

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**INSTRUMENTOS DE GOVERNANÇA DA ÁGUA NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS
DO MUNICÍPIO DE URUBICI, SC, NO CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS**

JULIA SANTOS SILVA

Florianópolis
2010

JULIA SANTOS SILVA

**INSTRUMENTOS DE GOVERNANÇA DA ÁGUA NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS
DO MUNICÍPIO DE URUBICI, SC, NO CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental.

ORIENTADOR: PROF. DANIEL JOSÉ DA SILVA, Dr.

Florianópolis
2010

SILVA, Julia Santos.

Instrumentos de Governança da Água nas bacias hidrográficas do município de Urubici, SC, no contexto das tecnologias sociais/ Julia Santos Silva. – Florianópolis, 2010.

176p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental.

Orientador: Daniel José da Silva.

1. Governança da Água; 2. Políticas Públicas de Desenvolvimento Sustentável; 3. Cartografia participativa; 4. Bacia hidrográfica do rio Canoas; 5. Urubici; 6. Projeto TSGA.

JULIA SANTOS SILVA

**INSTRUMENTOS DE GOVERNANÇA DA ÁGUA NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS
DO MUNICÍPIO DE URUBICI, SC, NO CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS**

Esta dissertação foi julgada e aprovada pela banca examinadora instituída pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de:

MESTRE EM ENGENHARIA AMBIENTAL

na Área de concentração em Engenharia Ambiental.

Banca Examinadora:

Prof. Sergio Roberto Martins, Dr.

Prof. Daniel José da Silva, Dr.
(Orientador)

Prof. Oscar de Moraes Cordeiro Netto, Dr.

Prof. Paulo Belli Filho, Dr.

Prof. Flávio Rubens Lapolli, Dr.
(Coordenador do PPGEA/UFSC)

Florianópolis, SC
Abril/2010

Dedico este trabalho a vida, essa constante renovação de oportunidades, que me presenteia a cada dia com tantas alegrias, tantos bons momentos e tanto amor ao lado daqueles cuja presença me torna uma pessoa mais digna, justa, bondosa e feliz.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a *Deus* e às *Forças do Bem*, que me inspiram e me guiam na construção de um mundo melhor.

A minha família: *meu pai, Luiz França, minha mãe, Claudete, e minha irmã, Cynthia*, que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando nos momentos bons e difíceis com amor.

Aos meus *amigos do GTHidro*, que compartilharam comigo tantos momentos ao longo destes dois anos, de muitos sonhos, de muita dedicação, de muita alegria e de muito aprendizado. Gente: esse trabalho é nosso!

Aos meus *amigos 'de todos os tempos'*. A vida fica muito mais feliz ao lado de vocês.

Ao meu *orientador*, professor *Daniel Silva*, pelos valiosos ensinamentos e por me mostrar que fazer e refazer quantas vezes for preciso, enquanto houver tempo, é um ato de bondade para conosco, pois estamos aprendendo cada vez mais, e para com os outros, pois nós estamos lhes oferecendo o nosso melhor.

Aos meus *professores da Pós-Graduação*, que me conduziram a redescoberta da Engenharia Ambiental e me ensinaram que fazer ciência é estar comprometido com uma sociedade mais justa e sustentável.

Ao *Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental*, pela oportunidade de realização deste Mestrado.

Ao *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)*, pela bolsa de estudos concedida nos anos de 2008 e 2009.

Ao *Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água*, na pessoa do professor Paulo Belli Filho, pelo apoio financeiro e institucional a este trabalho.

A *comunidade de Urubici*, que sempre nos recebeu 'de braços abertos' e que compartilha do sonho de um mundo melhor.

Aos *amigos que fiz na Canadá*, em especial a *M. Jean-Paul Raîche, equipe do COGESAF*, e *Me Catherine Choquette*, que me receberam 'de braços abertos' para a realização de um estágio que muito contribuiu à minha formação profissional e pessoal.

Enfim, a *todos aqueles que cruzaram o meu caminho*, levando um pouco de mim, e deixando um pouco de si comigo, o meu MUITO OBRIGADA!

*A grande generosidade está em lutar para que,
cada vez mais, essas mãos, sejam de homens
ou de povos, se estendam menos, em gestos de
súplica. Súplica de humildes a poderosos. E se
vão fazendo, cada vez mais, mãos humanas,
que trabalhem e transformem o mundo.*

(Paulo Freire)

RESUMO

SILVA, Julia Santos. **Instrumentos de Governança da Água nas bacias hidrográficas do município de Urubici, SC, no contexto das tecnologias sociais.** 2010. 176p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

Esta dissertação compreende a apresentação, o estudo e o desenvolvimento de instrumentos de governança da água no contexto do Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água (TSGA), realizado em Urubici, Santa Catarina, no período de 2007 a 2009. A noção de governança emergiu mundialmente no início dos anos 90, sendo ela utilizada para definir os processos de cooperação entre o poder público, a iniciativa privada e a sociedade visando à tomada de decisão. O objetivo deste trabalho consistiu no desenvolvimento de instrumentos de governança da água para bacias hidrográficas, como tecnologias sociais, por meio de uma construção metodológica com a comunidade de Urubici na bacia hidrográfica do rio Canoas. Os instrumentos foram os seguintes: a cartografia participativa, a construção da sinergia de leis brasileiras que instituíram políticas públicas de desenvolvimento sustentável, a partir da Lei Federal nº 9.433/97, também chamadas de leis irmãs, e a formulação de estratégias de governança para o desenvolvimento sustentável local. O trabalho utilizou uma abordagem de pesquisa transdisciplinar implicada ao desenvolvimento sustentável local e empoderamento da comunidade de Urubici, compreendendo: a identificação das demandas sociais com auxílio da cartografia participativa, a elaboração de uma matriz de sinergia das leis irmãs e a análise das estratégias de desenvolvimento sustentável local, elaboradas a partir destes instrumentos. Os resultados obtidos foram: a) a construção de mapas de demandas sociais com a comunidade, b) a matriz de sinergia das leis irmãs e c) as matrizes de síntese e de análise das estratégias de governança elaboradas junto às lideranças locais. Estes resultados foram obtidos a partir de um processo de governança que engloba três estratégias, a saber: a economia de experiência, a comunidade de aprendizagem e a gestão local. A aplicação dos instrumentos de governança desenvolvidos permitiu o empoderamento da comunidade de Urubici para a governança local, evidenciado nas estratégias elaboradas pelas lideranças locais.

Palavras-chave: Governança da água; Políticas Públicas de Desenvolvimento Sustentável; Cartografia participativa; Bacia hidrográfica do rio Canoas; Urubici; Projeto TSGA.

ABSTRACT

SILVA, Julia Santos. **Water Governance tools for the watersheds of Urubici, SC, Brazil, in the context of social technologies.** 2010. 176p. Dissertation (Master Degree in Environmental Engineering) - Post-graduation in Environmental Engineering Program, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

This dissertation approaches the presentation, the study and the development of water governance tools inside the Social Technologies for Water Management Project (TSGA), which was carried out in Urubici, Santa Catarina, Brazil, from 2007 until 2009. The concept of governance emerged in the world in the early '90s, and it was used to define procedures for cooperation between government, private companies and civil society with the goal of making decisions towards this subject. The objective of this work was the development of tools for the water's governance in watersheds, such as social technologies, through a methodological construction with Urubici's community in the Canoas' watershed. The tools were: participatory mapping, the construction of the synergy of Brazilian laws that established public policies for sustainable development from the Federal Law nº 9.433/97 also known as "sister laws", and formulating strategies for sustainable local development. The study used a transdisciplinary research approach that involved the development and empowerment of the local community in Urubici, including: identification of social demands with the help of participative cartography, preparation of the "sister laws" synergy matrix, and analysis of strategies for local sustainable development drawn from these tools. The results consisted in: a) the description of the maps' construction with social demands by the community, b) the "sister laws" synergy matrix and c) synthesis and analysis matrixes of governance strategies developed with the local leaders. These results were obtained from a governance process that involves three strategies: economy of experience, community learning and local management. The use of the developed governance tools allowed the empowerment of Urubici's community for the local governance, highlighted in the strategies elaborated by the local leaders.

Keywords: Water governance; Public Policies for Sustainable Development; Participatory mapping; Canoas' watershed; Urubici; Project TSGA.

RESUMÉ

SILVA, Julia Santos. **Les outils de gouvernance de l'eau aux bassins versants de la ville d'Urubici, Santa Catarina, Brésil, dans le cadre des technologies sociales.** 2010. 176p. Dissertation (Maîtrise en Ingénierie au Environnement) – Programme de Post Graduation en Ingénierie au Environnement, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

Ce travail porte sur la présentation, l'étude et le développement des outils de gouvernance de l'eau dans le cadre du Projet Technologies Sociales pour la Gestion de l'eau (TSGA), qui se tenue à Urubici, Santa Catarina, Brésil, de 2007 à 2009. Le concept de gouvernance a émergé dans le monde au début des années 90, en exprimant les processus de coopération entre les gouvernements, les entreprises et la société pour prendre de décisions. L'objectif de ce travail était développer des outils de gouvernance de l'eau aux bassins versants, avec la communauté du bassin versant de la rivière Canoas, à Urubici. Les outils comprennent: la cartographie participative, la construction de la synergie des lois brésiliennes qui ont établi les politiques publiques pour le développement durable (lois sœurs), à partir de la Loi Fédérale n° 9.433/97, et la formulation des stratégies de développement durable local. L'étude a utilisé une approche transdisciplinaire de recherche pour le développement durable local et la mise en pouvoir des représentants de la communauté d'Urubici, notamment: l'identification des besoins sociaux, par la cartographie participative, l'élaboration d'une matrice de la synergie des "lois sœurs" et l'analyse des stratégies de développement durable local, formulées à partir de ces outils. Les résultats du travail comprennent: a) la construction des cartes des besoins sociaux avec la communauté, b) la matrice de la synergie des "lois sœurs" et c) les matrices de la synthèse et l'analyse des stratégies de gouvernance développées avec les dirigeants locaux. Ces résultats ont été obtenus à partir d'un processus de gouvernance composé de trois stratégies: l'économie d'expérience, la communauté d'apprentissage et la gestion locale. L'application des outils de gouvernance développés a permis la mise en pouvoir de la communauté d'Urubici pour la gouvernance locale, en témoignent les stratégies développées par les dirigeants locaux.

Mots-clés: Gouvernance de l'eau; Politiques publiques de développement durable; Cartographie participative; Bassin versant de la rivière Canoas; Urubici ; Projet TSGA.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Fractal do conceito de governança da água.....	28
Figura 2. Cartografia participativa na Nicarágua.....	39
Figura 3. Projeto Nova Cartografia Social.....	41
Figura 4. Fractal da <i>episteme</i> para a construção do Espírito da lei.....	48
Figura 5. Mapa de localização da bacia hidrográfica do rio Canoas.....	54
Figura 6. Mapa dos municípios catarinenses localizados na zona de recarga direta do Aquífero Guarani.....	56
Figura 7. Mapa das Áreas Prioritárias para a conservação da biodiversidade em Santa Catarina.....	57
Figura 8. Representação dos ciclos de aprendizagem do Modelo de Governança da Água e do Território.....	63
Figura 9. Metodologia relativa ao objetivo específico 1.....	70
Figura 10. Metodologia relativa ao objetivo específico 2.....	71
Figura 11. Reconhecimento do território e coleta de dados – Grupo Temático do Saneamento.....	77
Figura 12. Reconhecimento do território e coleta de dados – Grupo Temático do Turismo Educativo.....	78
Figura 13. Reconhecimento do território e coleta de dados – Grupo do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes.....	80
Figura 14. Reconhecimento do território e coleta de dados – Grupo Temático Valorização da Floresta de Araucária.....	80
Figura 15. Mapa das Araucárias centenárias e remanescentes de Urubici.....	82
Figura 16. Construção dos Mapas de Demandas Sociais com o aplicativo <i>ArcExplorer</i>	83
Figura 17. Construção do Mapa de Demandas Sociais por meio de dinâmica de grupo.....	84
Figura 18. Mapa de Demandas Sociais: Grupo Temático do Saneamento.....	85
Figura 19. Mapa de Demandas Sociais: Grupo Temático do Turismo Educativo.....	85
Figura 20. Construção das estratégias de governança - Grupo do Turismo Educativo.....	87
Figura 21. Placas interpretativas: Igreja Matriz e Serra do Corvo Branco.....	88
Figura 22. Construção da Sinergia das Leis Irmãs com o Grupo Temático do Saneamento..	120
Figura 23. Construção da Sinergia das Leis Irmãs com o G. T. Turismo Educativo.....	121
Figura 24. Grupo Temático do Aquífero e das Águas Nascentes e Jogo da Memória da Sinergia das Leis Irmãs.....	122
Figura 25. Construção da Sinergia das Leis Irmãs com a Câmara de Vereadores.....	123
Figura 26. Processo de elaboração de Políticas Públicas de Desenvolvimento Sustentável no município de Urubici.....	126

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição de técnicas e ferramentas para a construção participativa de mapas.....	36
Tabela 2. Síntese das experiências internacionais de utilização da cartografia participativa...	40
Tabela 3. Síntese das experiências nacionais de utilização da cartografia participativa.....	44
Tabela 4. Percentual de domicílios por tipo de esgotamento sanitário – Urubici.....	58
Tabela 5. Percentual de domicílios por tipo de abastecimento de água – Urubici.....	58
Tabela 6. Percentual de domicílios por destinação dos resíduos sólidos – Urubici.....	59
Tabela 7. Perfil dos Municípios Brasileiros – Meio Ambiente. Legislação Ambiental de Urubici.....	60
Tabela 8. Representação da matriz de sinergia das leis irmãs.....	71
Tabela 9. Matriz síntese das estratégias de governança da água: objetivo específico 3.....	72
Tabela 10. Matriz da análise das estratégias de governança: objetivo específico 3.....	72
Tabela 11. Pontos visitados e coordenadas geográficas: Grupo Temático do Saneamento.....	75
Tabela 12. Pontos visitados e coordenadas geográficas: Grupo Temático do Turismo Educativo.....	75
Tabela 13. Pontos visitados e coordenadas geográficas: Grupo Temático do Aquífero Guarani e Águas Nascentes.....	76
Tabela 14. Pontos visitados e coordenadas geográficas: Grupo Temático Valorização da Floresta de Araucária.....	76
Tabela 15. Síntese dos artigos pertinentes aos níveis estruturais das leis irmãs de desenvolvimento sustentável.....	95
Tabela 16. Matriz esquemática da sinergia das Leis Irmãs.....	98
Tabela 17. Matriz da sinergia das Leis Irmãs: fundamentos.....	99
Tabela 18. Matriz da sinergia das Leis Irmãs: objetivos.....	103
Tabela 19. Matriz da sinergia das Leis Irmãs: diretrizes.....	107
Tabela 20. Matriz da sinergia das Leis Irmãs: instrumentos.....	111
Tabela 21. Matriz da sinergia das Leis Irmãs: sistema de gestão.....	115
Tabela 22. Esboço da Política Municipal de Saneamento Básico: Urubici.....	124
Tabela 23. Esboço da Política Municipal de Proteção das Águas Nascentes e do Aquífero Guarani.....	125
Tabela 24. Esboço da Política Municipal de Valorização da Floresta de Araucária.....	125
Tabela 25. Esboço da Política Municipal de Turismo Educativo.....	126
Tabela 26. Matriz síntese das estratégias de governança da água e do território.....	128
Tabela 27. Matriz da análise das estratégias de governança da água e do território.....	130

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 JUSTIFICATIVA	18
1.2 OBJETIVOS	20
1.2.1 Objetivo geral	20
1.2.2 Objetivos específicos	20
1.3 ESTUDO DE RELEVÂNCIA	20
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	23
2.1 A GOVERNANÇA DA ÁGUA	23
2.1.1 O conceito de governança.....	23
2.1.2 O conceito de governança da água	26
2.2 A CARTOGRAFIA PARTICIPATIVA	34
2.2.1 A cartografia participativa: experiências internacionais	37
2.2.2 A cartografia participativa: experiências nacionais.....	41
2.3 AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO BRASIL	44
2.3.1 O Espírito das leis.....	47
3 METODOLOGIA.....	53
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	54
3.1.1 Aspectos físicos	55
3.1.2 Aspectos Bióticos	56
3.1.3 Aspectos Socioambientais	58
3.1.4 Aspectos político-institucionais.....	59
3.1.5 O Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água	61
3.1.6 O Modelo de Governança da Água e do Território para a Proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani em Urubici - SC.....	62
3.1.7 Os Grupos Temáticos de Governança	64
3.2 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA	65
4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	73
4.1 A CONSTRUÇÃO DOS MAPAS DE DEMANDAS SOCIAIS	73
4.1.1 Reconhecimento do território e coleta de dados.....	74
4.1.2 Armazenamento dos dados.....	81
4.1.3 Construção dos mapas de demandas sociais	81
4.1.4 Estratégias de Governança.....	86
4.2 A SINERGIA DAS LEIS IRMÃS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	90
4.2.1 Identificação da estrutura das Leis Irmãs	90
4.2.2 Os fenômenos das leis	96
4.2.3 Identificação das relações necessárias das Leis Irmãs.....	96
4.2.4 Construção da sinergia das Leis Irmãs em Urubici	119

4.3 SÍNTESE E ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DE GOVERNANÇA	127
4.3.1 Análise das Estratégias de Governança	135
5 CONCLUSÃO.....	139
5.1 OBJETIVOS E RESULTADOS ALCANÇADOS	139
5.2 RECOMENDAÇÕES.....	142
REFERÊNCIAS	143
APÊNDICE A – Estudo de Relevância.....	155
APÊNDICE B – Matriz de análise das estratégias de governança.....	158
ANEXOS	176

1 INTRODUÇÃO

A água é reconhecida mundialmente como essencial à existência de vida. Diversas nações a consideram como um bem comum, pois, de fato, este recurso natural possui um valor intrínseco que o torna indispensável às sociedades e seus territórios.

De acordo com o professor Daniel Silva, do Grupo Transdisciplinar de Pesquisas em Governança da Água e do Território (GTHidro), da Universidade Federal de Santa Catarina, o valor da água pode ser caracterizado como ecológico, social e econômico. O valor ecológico deste recurso se remete à sua importância vital, evidenciada a partir do ciclo hidrológico, cuja observação possibilita a compreensão de suas relações com os integrantes dos ecossistemas que fazem parte da Biosfera. O valor social da água está relacionado ao papel primordial que ela desempenha na sociedade, seja pela promoção da saúde individual e coletiva, seja pelo benefício decorrente de sua utilização. Enfim, o valor econômico, o qual não está associado à ideia da água como uma mercadoria, mas sim, à necessidade deste recurso na produção de grande parte daquilo que consumimos, e ainda, ao custo decorrente do tratamento antes de sua distribuição e após sua utilização pela população (SILVA, 2005b).

Entretanto, o reconhecimento da água como um patrimônio de grande valor a todos os seres vivos tem se limitado, em sua maioria, ao plano teórico. O cenário mundial descrito na obra *O Atlas da Água*, de Robin Clarke e Jannet King, publicada em 2005, e no Relatório das Nações Unidas sobre o desenvolvimento dos Recursos Hídricos do mundo de 2009, revelam uma verdadeira crise, evidenciada pela poluição crescente dos recursos hídricos; pelo uso abusivo e o desperdício nos setores agrícola, industrial e doméstico; pela privação ao acesso à água de qualidade e em quantidade suficiente a milhões de pessoas que vivem em países com escassez crônica deste recurso e pelos danos causados por inundações ou secas intensas, observados no início do século 21 (CLARKE; KING, 2005; UNESCO, 2009).

Lord Selborne, presidente da Subcomissão sobre a Ética do Uso da Água Doce¹ da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), ressalta que a crise da água não se relaciona à escassez absoluta, mas à distribuição, ao conhecimento e aos recursos a ela associados. Em seu livro, *Ética do uso da Água doce: um levantamento*, o autor destaca a declaração coletiva das Agências das Nações Unidas no Dia Mundial da Água

¹ Esta Subcomissão integra a Comissão Mundial sobre a Ética do Conhecimento Científico e Tecnológico, convocada pela UNESCO em 1997.

de 1999, na qual se afirmou como quantia necessária ao provimento de água de qualidade e recursos sanitários de baixo custo a necessitados, nos próximos oito a dez anos, o equivalente ao dinheiro gasto na América do Norte e na Europa naquela época com alimentos preparados para animais de estimação (SELBORNE, 2001).

Neste sentido, o planejamento e a gestão de recursos hídricos tornam-se decisivos para garantir a integridade e equidade de acesso a esse recurso. Ambos, planejamento e gestão, tem sido tema de discussões em conferências e diversos encontros no âmbito internacional, que resultaram no consenso acerca de princípios, recomendações, diretrizes e programas de ação voltados à problemática, registrados em documentos como: a) o Plano de Ação de Mar del Plata, de 1977; b) a Agenda 21, de 1992, e c) a Visão Mundial da Água, de 2000 (FAO, 2004; ONU, 1992; WWC, 2000).

No cenário nacional, os pesquisadores Carlos Tucci, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Ivanildo Hespagnol, da Universidade de São Paulo (USP) e Oscar Cordeiro, da Universidade de Brasília (UnB) ressaltam quatro prioridades no setor de recursos hídricos brasileiro, com base num estudo para a definição de cenários tendenciais da gestão da água no Brasil, no âmbito do exercício da Visão Mundial da Água². São elas: a) a proteção de mananciais e o tratamento de esgotos; b) a preservação e o aumento das disponibilidades de água em áreas críticas; c) o adequado controle das enchentes urbanas e d) a conservação do solo natural (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO; 2003).

O Brasil vem acompanhando todo esse processo mundial e introduzindo no país os princípios resultantes dessas conferências e documentos por meio de leis e decretos (SILVA, 2008). Cabe destacar que a partir da instituição da Constituição de 1988 e da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro no ano de 1992, as políticas públicas brasileiras iniciaram um processo de transformação em sua estrutura (PALAVIZINI, 2005).

A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997 reconhece a água como um bem público e orienta a articulação das ações com os demais setores, a adequação do planejamento e da gestão à realidade local e a participação da sociedade, demonstrando sintonia com os princípios e recomendações do contexto mundial (BRASIL, 1997; SILVA, 2008).

² Este trabalho consistiu num resumo da Visão do Brasil, incluída dentro dos estudos da América Latina neste contexto.

Entretanto, apesar dessas iniciativas, há um grande distanciamento entre as técnicas e as teorias do modelo brasileiro de gestão das águas e a realidade vivida nas comunidades de bacias do país, caracterizada pelo abandono cultural, pela falta de perspectivas econômicas e pela degradação ambiental (SILVA, 2006a).

Diante disso, o Grupo Transdisciplinar de Pesquisas em Governança da Água e do Território (GTHidro), do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFSC, vem direcionando seus trabalhos e desenvolvendo estudos e metodologias no intuito de contribuir com a resolução de impasses relativos às questões ambientais no país, com ênfase em recursos hídricos.

Trata-se de uma pesquisa implicada, realizada na bacia hidrográfica do rio Canoas em Urubici, Santa Catarina, com base num conceito de governança da água elaborado pelo líder do Grupo, o professor Daniel Silva, cuja proposta se remete à construção de novos padrões para a prática da gestão local das águas, sendo elaborada a partir de referências internacionais sobre a temática (SILVA, 2006a).

Em 2007, as lideranças dessa comunidade foram convidadas a participar do Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água (TSGA), cuja execução possibilitou o início de um processo de governança em seu território. Este Projeto é resultado de uma parceria entre: a) a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); b) a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI); e c) a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (BELLI; MARTINS; SILVA, 2006). A descrição detalhada do mesmo encontra-se no item 3.1.5 do presente trabalho, sobre a caracterização da área de estudo.

Esta dissertação está inserida no contexto do Projeto TSGA e teve como objetivo geral desenvolver instrumentos de governança da água para bacias hidrográficas, como tecnologias sociais, por meio de uma construção metodológica com a comunidade de Urubici na bacia do rio Canoas. Estes instrumentos consistiram: a) na cartografia participativa para a construção de mapas de desenvolvimento sustentável local, chamados de mapas de demandas sociais; b) na elaboração de uma matriz da sinergia das Leis Federais de desenvolvimento sustentável e c) na formulação de estratégias de governança para o desenvolvimento sustentável local.

Cabe destacar que a pesquisa realizada considerou a hipótese de que a cartografia participativa e a construção de uma matriz de sinergia das Leis Federais de desenvolvimento sustentável podem se consolidar como instrumentos de governança, fazendo avançar a gestão das águas em bacias hidrográficas.

1.1 JUSTIFICATIVA

Este trabalho justifica-se por meio de três argumentos: um científico, um legal e outro local.

O argumento científico se remete à utilização do conceito de Governança da Água proposto por Silva (2006a), do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFSC, como um novo paradigma nas ciências do Planejamento e da Gestão de Recursos Hídricos.

Ao longo de seis anos, o GTHidro desenvolveu suas pesquisas no município de Urubici, Santa Catarina, com o propósito de empoderamento da comunidade local para a gestão social da água e do território. Dentre as atividades realizadas, destacam-se as oficinas de capacitação e formação, e seminários desenvolvidos por meio dos projetos de pesquisa Ecologia e Gente de Montanhas (UFSC, 2002) e Aquífero Guarani (UFSC, 2003).

Em 2005, iniciou-se uma nova etapa, cuja linha de pesquisa é a Governança da Água e do Território. Trata-se de um trabalho cujo objetivo estratégico é construir em conjunto com as comunidades de bacias hidrográficas uma experiência de planejamento e gestão local para o estabelecimento de planos de desenvolvimento sustentável baseados nos recursos naturais e no contexto socioeconômico da região.

Este ciclo de pesquisas tem como desafio principal contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas municipais que possibilitem o uso sustentável da água e do território, e de instrumentos de governança que auxiliem na concretização deste processo.

Neste contexto, cabe destacar o trabalho realizado pelo Grupo no Projeto TSGA em Urubici, de 2007 a 2009, fato que permitiu a experimentação de metodologias por meio do Modelo de Governança da Água e do Território para a Proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani desenvolvido pela equipe e aplicado às lideranças locais da comunidade.

Dessa forma, ressaltam-se duas das questões de pesquisas que emergem dos trabalhos do Grupo no Município e que estão relacionadas a esta dissertação:

- a) a identificação e o reconhecimento da geologia, hidrologia e ecologia da região pela comunidade **podem** determinar uma perspectiva de desenvolvimento sustentável local, auxiliando no processo de modificação das práticas atuais da sociedade relacionadas ao ambiente?

- b) o conhecimento do Espírito das leis³ de desenvolvimento sustentável por parte da comunidade, a começar pela Lei Federal nº 9.433/97, por um processo pedagógico, **pode** aumentar a capacidade de participação qualificada das pessoas no processo de gestão local ?

O segundo argumento consiste no desenvolvimento das ciências do Planejamento e da Gestão associado à Lei Federal nº 9.433/97, mostrando a necessidade de sua conexão com as leis correlatas de desenvolvimento sustentável, para que ela, como tal, assuma sua plenitude. Ressalta-se que o conjunto destas leis foi denominado, pelo professor Daniel Silva, de leis irmãs (SILVA, 2005c).

Neste sentido, destaca-se que o Brasil está vivenciando grandes avanços no quadro geral de suas políticas públicas, no qual a Política Nacional de Recursos Hídricos pode ser considerada um dos maiores avanços do país. Entretanto, é necessário integrá-la a outras leis para garantir a efetividade nos processos de planejamento e gestão da água (SILVA, 2005c).

Diante disso, o presente trabalho contribui com este desafio na medida em que propõe uma sinergia entre as leis irmãs de desenvolvimento sustentável, trabalhando assim, com a comunidade, numa perspectiva integrada de aplicação local das políticas públicas federais.

O terceiro argumento justificador desta dissertação é o local. O município de Urubici localiza-se em uma região estratégica para a água, qual seja sobre a Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani. Trata-se de uma importante reserva transfronteiriça, constituindo-se um dos maiores aquíferos de água doce do mundo.

Cabe destacar que Urubici abriga os trechos de nascentes dos rios Canoas e Lava-tudo, sendo este último um dos principais afluentes do rio Pelotas. Ambos, rios Canoas e Pelotas, são formadores do rio Uruguai, um dos maiores da América Latina, de grande importância para o abastecimento da população e desenvolvimento econômico dessa região.

Além disso, o município possui toda sua extensão numa das reservas da Biosfera do Programa o Homem e a Biosfera – MAB, da UNESCO, a Mata Atlântica, fato que caracteriza sua singularidade planetária e importância para preservação dos últimos remanescentes deste Bioma.

Neste sentido, torna-se imprescindível garantir a efetividade das estratégias voltadas ao desenvolvimento sustentável desta região, tendo em vista sua singularidade e relevância nos cenários nacional e internacional.

³ O Espírito das Leis é um conceito desenvolvido por Silva (2005b) utilizado nos trabalhos de pesquisa do Grupo. Ele será abordado com mais detalhes ao longo deste trabalho.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver instrumentos de governança da água para bacias hidrográficas, como tecnologias sociais, por meio de uma construção metodológica com a comunidade de Urubici na bacia do rio Canoas.

1.2.2 Objetivos específicos

- 1 – Identificar as demandas sociais de desenvolvimento sustentável local, com auxílio da cartografia participativa.
- 2 – Elaborar a matriz de sinergia das Leis Federais (leis irmãs) de desenvolvimento sustentável, a partir da Lei Federal nº 9.433/97.
- 3 – Analisar as estratégias de governança construídas pela comunidade a partir dos mapas de demandas sociais e da matriz de sinergia das leis irmãs.

1.3 ESTUDO DE RELEVÂNCIA

O Estudo de Relevância apresentado a seguir consiste no levantamento de referências bibliográficas por meio de palavras-chave, sendo elas selecionadas e incorporadas na Revisão Bibliográfica desta pesquisa. Os níveis de busca utilizados neste Estudo foram:

- a) Banco de teses e dissertações da CAPES;
- b) *Scielo*;
- c) Revista Brasileira de Cartografia;
- d) BioOne;
- e) *Blackwell-synergy*;

- f) *Engineering village*;
- g) *Scopus*;
- h) EBSCOhost;
- i) Google acadêmico.

Esta busca foi sistematizada numa tabela cuja primeira coluna se constitui nas bases de dados utilizadas para a pesquisa e as demais, nos valores numéricos encontrados para: a) cada palavra-chave; b) a combinação destas em duas; c) três e; d) quatro (todas elas). Os idiomas pesquisados foram o português, o inglês, o francês e o espanhol.

As palavras-chave utilizadas foram:

- a) **em português:** Governança da Água (GA); Políticas Públicas (PB); Cartografia Participativa, SIG Participativo e Mapeamento Participativo (CP); Bacia hidrográfica do Rio Canoas (BHC);
- b) **em inglês:** Water Governance (WA); Public Policies (PB); Participatory Cartography, Participatory GIS e Participatory Mapping (PC); Watershed (WS);
- c) **em espanhol:** Gobernanza del Agua (GA); Políticas Públicas (PB); Cartografía participativa, SIG Participativo e Mapeo Participativo (CP), Cuencas hidrograficas (CH);
- d) **em francês:** Gouvernance de l'Eau (GE); Politiques Publiques (PB); Cartographie Participative (CP); Bassin versant (BV).

Diante disto, o somatório de trabalhos encontrado para cada palavra-chave acima, nos quatro idiomas, foi: a) 4.357 para Governança da Água; b) 596.542 para Políticas Públicas; c) 3.544 para Cartografia Participativa (com variações) e d) 814.977 para Bacia Hidrográfica (com as duas variações: bacia hidrográfica do rio Canoas em português e somente bacia hidrográfica nas demais línguas).

Na medida em que as palavras-chave foram sendo combinadas, o número de trabalhos identificados diminuiu consideravelmente e, ao final deste estudo, foram encontrados dois trabalhos com quatro palavras. São eles: a) Memória do II Congresso Aquífero Guarani, no qual foi publicado um artigo relativo aos resultados parciais da presente pesquisa, e b) o *Natural Resource Management and Sustainable Development Catalogue 2010*, em português, Catálogo 2010 da Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Sustentável, relacionado às principais obras pertinentes aos temas, publicadas pela Editora Earthscan (CONGRESSO AQUÍFERO GUARANI, 2009; EARTHSCAN, 2010). As tabelas com os valores obtidos encontram-se no Apêndice A deste documento.

Cabe ressaltar que o número de trabalhos obtidos com a palavra-chave Cartografia Participativa no início deste Estudo foi muito pequeno em relação aos demais. Desta forma, optou-se pela inclusão das palavras SIG Participativo e Mapeamento Participativo, nos idiomas português, inglês e espanhol, ampliando o horizonte da busca.

Dentre os autores e seus respectivos trabalhos, identificados por meio deste Estudo de Relevância e utilizados na Revisão Bibliográfica, destacam-se aqueles relativos à governança da água e à cartografia participativa (e variações), a saber:

- a) Québec (2002), com *L'eau. La vie. L'avenir: Politique Nationale de l'Eau*;
- b) Rogers & Hall (2003), com *Effective Water Governance*;
- c) PNUD (2004), com o documento *Water Governance for poverty reduction: Key Issues and the UNDP Response to Millenium Development Goals*;
- d) Franks (2004), com *Water Governance – What is the consensus?*;
- e) Silva (2006a), com *Desafios sociais da gestão integrada de bacias hidrográficas: uma introdução ao conceito de governança da água*;
- f) Harpe (2007), com *Strengthening local governance for improved water and sanitation services*;
- g) McKay (2007), com o trabalho *Water governance regimes in Australia: implementing the national water initiative*;
- h) Rambaldi et al. (2004), com *Participatory GIS*;
- i) Forest People Program (2005), com *Mapeo comunitario e investigacion participativa del manejo consuetudinario de los recursos naturales*;
- j) Gessa (2008), com *Participatory Mapping as a Tool for Empowerment: Experiences and Lessons Learned from the ILC Network*;
- k) NOAA (2009), com *Stakeholder Engagement Strategies for Participatory Mapping*.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A GOVERNANÇA DA ÁGUA

2.1.1 O conceito de governança

Segundo Canet (2004), o termo **governança** tem origem na língua francesa, sendo ele utilizado na Idade Média no contexto das grandes navegações. Do ponto de vista semântico, o autor afirma que as palavras **governança**, **governar** e **governo**⁴ não possuíam significados distintos e expressavam a ação de guiar algo, como por exemplo, uma embarcação.

Com o aparecimento da ciência política moderna no século XVI, a palavra governo passou a ser associada à idéia de um poder hierarquizado, centrado no Estado, enquanto o termo governança se afastou desta direção e começou a ser entendido como uma maneira de gerir adequadamente algo público. É por meio deste conceito que ele chega ao mundo anglo-saxão, ressurgindo no contexto de grandes organizações e das políticas públicas do século XX (CANET, 2004).

De acordo com Defarges (2003), a noção de governança começou a emergir no início dos anos 90, com a publicação de livros anglo-americanos, que introduziram a ideia no campo dos debates intelectuais, teóricos e universitários, como: a) *Governance without Government* dirigido por James Rosenau e Ernest Czempiel (1992), b) *Modern Governance*, dirigido por Jan Kooiman (1993) e c) *Democratic Governance*, de James March e Hohan Olsen (1995).

Cabe ressaltar, a obra *Governing the commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, (em português, Governando bens comuns: a evolução das Instituições para a ação coletiva) publicada em 1990, de autoria da cientista política Elinor Ostrom, ganhadora do prêmio Nobel de Ciências Econômicas de 2009, que iniciou uma reflexão sobre os arranjos institucionais para a governança efetiva de bens comuns (OSTROM, 1990).

Paralelamente, o termo governança entra na retórica oficial: em 1992, o Centro para o Estudo da Governança Global (CsGG), foi criado em Londres por Lord Desai, com o objetivo

⁴ Em francês: *gouvernance*, *gouverne* e *gouvernement*, respectivamente.

de aumentar a compreensão e o conhecimento sobre as questões globais, para propor soluções (DEFARGES, 2003; CsGG, 2009 apud SILVA, 2008).

Nesse contexto, no ano de 1995, a Organização das Nações Unidas formou a Comissão sobre a governança global, composta por 28 representantes e incumbida da elaboração do relatório “Nossa vizinhança Global”. Outros documentos relacionados à governança também surgiram nessa época, dentre eles, os artigos voltados à área empresarial, sendo a organização considerada uma totalidade viva e dinâmica, e os interesses dos diversos atores — acionistas, dirigentes e também empregados, assegurados ao longo do processo de gestão (DEFARGES, 2003).

O Banco Mundial pode ser considerado o grande responsável pela consolidação do termo no contexto das grandes organizações. O livro Governança e desenvolvimento, publicado em 1992 pela instituição, definiu a governança como uma maneira de exercer o poder na administração dos recursos econômicos e sociais de um país, estabelecendo-se assim, quatro dimensões chave para uma boa governança (WORLD BANK apud BORGES, 2003):

- a) **administração do setor público**, relativa à melhora da capacidade de gerenciamento econômico e de prestação de serviços sociais;
- b) **quadro legal**, referente ao estabelecimento de um marco legal, cujo cumprimento é garantido por um órgão judicial independente, e de procedimentos para modificá-lo, caso não sirva mais aos propósitos inicialmente estabelecidos;
- c) **participação** e *accountability*, ou **prestação de contas**, e;
- d) **informação** e **transparência**, sendo estas duas dimensões fundamentais, envolvendo a disponibilidade de informações sobre políticas governamentais, a transparência dos processos de formulação de políticas e a oportunidade dos cidadãos influenciarem na tomada de decisão sobre as políticas públicas.

Neste sentido, Rogers & Hall (2003) relacionam a governança à aplicação efetiva de recursos e regulamentos socialmente aceitáveis, sendo ela essencialmente política. Entretanto, os autores afirmam que a governança é um conceito muito mais abrangente do que o de governo por si só, uma vez que engloba a relação entre o mesmo e a sociedade: ela envolve a mediação de comportamentos, por meio de valores, normas e, se possível, de leis.

Desta forma, a governança pode ser associada a leis, regulamentos, instituições, e também, a políticas governamentais e ações para atividades internas do governo e suas redes

de influência, que incluem forças do mercado internacional, setor privado e sociedade civil (ROGERS; HALL, 2003).

Neste contexto, cabe destacar o trabalho de Jean-Paul Raïche na província do Quebec, Canadá, cujos esforços deram origem ao Conselho de Governança das bacias hidrográficas do rio *Saint-François* (COGESAF) e o Reagrupamento de Organismos de Bacia Hidrográfica do Quebec (ROBVQ) (COGESAF, 2010; ROBVQ, 2010).

Raïche (2005) resume as principais características da governança, tendo como ponto de partida diferentes definições propostas por diversos pesquisadores: a) é um processo de coordenação ou uma forma interativa de atividades interdependentes; b) de cooperação e de acomodação entre interesses contraditórios e diversos; c) de interação e de negociação entre diferentes partes interessadas; d) baseado na interdependência de poderes associados à gestão e a ação coletiva; e) em que os atores do setor privado, organizações políticas e organizações civis afirmam sua existência, se associam, compartilham recursos e competências e, também, participam da formulação de políticas e orientações; f) em que os atores constroem projetos comuns sobre uma base de identidade territorial; g) de forma oficial ou sob arranjos informais e; h) num ambiente fragmentado e complexo.

Harpe (2007) considera a governança como o conjunto de processos pelos quais decisões são tomadas e implementadas, constituindo-se no resultado de interações, relações e redes entre o governo, o setor público, o setor privado e a sociedade civil, com o objetivo de assegurar um trabalho otimizado. Trata-se de decisões, negociações e relações de poder entre as diferentes partes interessadas, a fim de determinar quem fará o quê, quando e como. Segundo o autor, a governança emerge das relações formais e informais que existem entre pessoas, instituições e governo.

De maneira semelhante, Hooper (2006) afirma que a governança consiste numa sequência de procedimentos que utiliza processos de tomada de decisão em diferentes níveis, e ainda, entre diferentes setores, partes interessadas (*stakeholders*) e jurisdições.

McKay (2007) propõe a governança como um processo de tomada de decisões na comunidade, envolvendo atores formais, como o governo, instituições e organizações que criam as leis e os regulamentos, e atores informais, como os usuários de água, por exemplo.

Cabe ressaltar também, o conceito de Calame (2003), que relaciona a governança aos bens comuns, cuja responsabilidade de gestão é compartilhada. Diante disto, o autor aponta que a governança implica no acesso à informação sobre esses bens e no dever dos governantes de apoiarem as decisões dos cidadãos no que concerne à vida da coletividade. Calame (2003)

destaca a idéia de que não se trata apenas “de uma maneira ingênua de conceber e gerir o setor público, mas de um novo olhar sobre uma realidade pré-existente”.

Silva (2006a) afirma que “governança significa o aumento da capacidade de governar no nível local”, sendo que este aumento de ‘governabilidade’ está associado à gestão compartilhada de bens comuns, na qual a comunidade “passa de consumidores a definidores e gestores públicos”. Esta definição assemelha-se a de Calame (2003) no sentido de que ambos relacionam o processo de governança aos bens comuns.

2.1.2 O conceito de governança da água

A partir de 1995, organismos internacionais começaram a utilizar o termo governança em diferentes contextos, como uma nova fonte de legitimidade, associando-o a processos que são pautados pela transparência, responsabilidade, eficiência e participação, tais como: a) a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO); b) a Organização Mundial do Comércio (OMC); c) o Fundo Monetário Internacional (FMI) e c) a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (CANET, 2004).

Neste contexto, surge a expressão governança da água, cujo emprego em documentos oficiais se deu pela primeira vez na Política Nacional de Águas do Québec em 2002 (SILVA, 2006a). Esta Política definiu a governança da água como um “processo interativo de tomada de decisões e de ações entre os atores da água (do setor privado, do público e dos cidadãos), num ambiente político, social, econômico e administrativo, próprio a determinado território” (QUÉBEC, 2002).

Diante disso, o processo de governança previsto pela Política de Águas do Québec considera diversos interesses, para a aplicação dos princípios do desenvolvimento sustentável e o estabelecimento das condições favoráveis ao bem estar e à qualidade de vida das gerações presentes e futuras (QUÉBEC, 2002 apud SILVA, 2008).

A Parceria Global da Água apud Rogers & Hall (2003) afirma que a governança da água se refere à variedade de sistemas políticos, sociais, econômicos e administrativos, cuja finalidade é desenvolver e gerir os recursos hídricos e os serviços pertinentes, nos diferentes níveis da sociedade.

Segundo Rogers & Hall (2003), este conceito compreende a capacidade de formular políticas públicas e estruturas institucionais socialmente aceitas, e de mobilizar recursos em seu apoio. Os autores ressaltam que as políticas relacionadas à água, bem como, seu processo de formulação, necessitam estar voltadas ao desenvolvimento sustentável e, para torná-las efetivas, é preciso que as principais partes interessadas estejam envolvidas.

Para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), a governança da água compreende: a) processos de natureza política, econômica e social e b) instituições, por meio das quais o governo, a sociedade civil e o setor privado decidem sobre como utilizar, desenvolver e gerir os recursos hídricos, da melhor forma possível (PNUD apud SILVA, 2008).

De acordo com o PNUD apud Silva (2008), “a governança da água é mais do que um conjunto de leis, regulamentos e instituições nacionais: ela está relacionada aos processos que promovem a participação da comunidade nas tomadas de decisões, a mobilização social e outras ações no âmbito dos recursos hídricos, que resultam em investimentos, capacitação e incentivos para a participação em um nível local”.

Rogers (2002) ressalta que apesar de muitos países possuírem as melhores leis e regulamentos, bem como os melhores quadros institucionais, o desempenho atual do setor da água é carente. Para o autor, é necessário um novo quadro no qual se analisa a interação entre políticas, leis, instituições, sociedade civil, prestadores de serviços de água e também consumidores. Dessa forma, relaciona-se governança da água à “capacidade do sistema social de mobilizar energias, de maneira coerente, para o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos” (ROGERS, 2002).

Franks (2004) destaca a importância do conhecimento e o seu papel no processo de tomada de decisão que caracteriza a governança. De acordo com o autor, cabe notar que os atores envolvidos na governança da água possuem diferentes tipos de conhecimento, sendo essencial a existência de mecanismos que permitam o seu compartilhamento. Além disso, menciona-se a necessidade de ferramentas acessíveis que possibilitem a concretização dessa troca no mundo complexo dos recursos hídricos.

Silva (2006a) afirma que a governança da água é uma oportunidade de construção de novos padrões para a prática da gestão local de bacias, tendo como ponto de partida três estratégias:

- a) uma cultural, que se remete à implementação de práticas sustentáveis com base em uma **economia de experiência** de degradação, local e planetária, passada e futura, por meio de um financiamento público e social;
- b) uma pedagógica, que relacionada à comunidade da bacia que, ao se assumir como uma **comunidade de aprendizagem** aprende com sua experiência e com a experiência dos outros e;
- c) uma estratégia política, que compreende no aumento do poder de **gestão local** das comunidades de bacias por meio do conhecimento da base jurídica, e da criação de organismos sociais de gestão e políticas locais de sustentabilidade (figura 1).

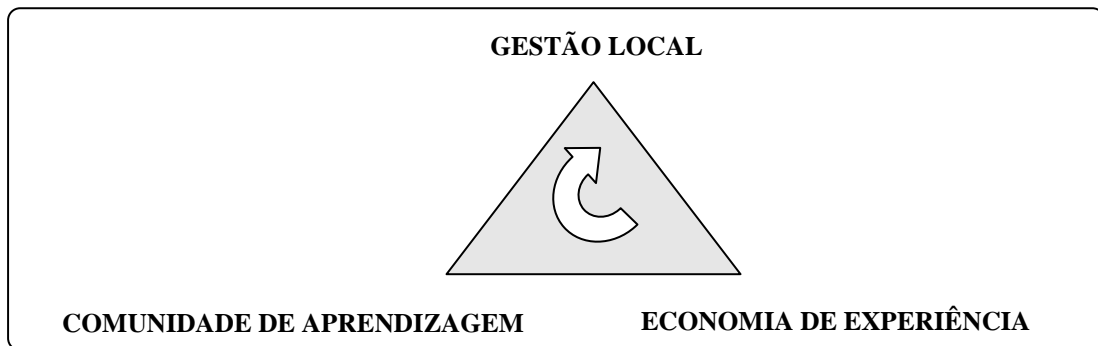


Figura 1. Fractal⁵ do conceito de governança da água. Fonte: Silva (2006a).

Diante disso, pode-se diferenciar o processo de planejamento, gestão e governança da água a partir do conceito de governança de Silva (2006a).

O planejamento de recursos hídricos pode ser entendido como um processo em que há organização de dados, permitindo a leitura de fenômenos relacionados à água, e produção de informações, que podem ser visualizadas em mapas temáticos, por exemplo. A gestão tem como finalidade organizar os sistemas ligados a este bem comum, promovendo a integração de instituições setoriais e de políticas públicas. A governança organiza e/ou produz uma economia de experiência sobre informações, existentes na forma de conhecimento em um indivíduo, e que serão aplicadas numa realidade (SILVA, 2008a).

Raïche (2005) se refere à governança e a gestão como dois termos interligados. Para o autor, a governança da água está relacionada à definição de planos estratégicos de gestão, como o Plano diretor da água⁶, elaborado por organismos de bacia.

⁵ O fractal é a menor representação geométrica da dinâmica de relações de um fenômeno complexo. Ele representa um conjunto proposto de relações de pertinências (LORENZ apud SILVA, 1998).

⁶ Este plano equivale aos Planos de bacia hidrográfica brasileiros.

Neste trabalho, o conceito de governança da água adotado, tem como base o conceito de Silva (2006a), sendo considerada como um processo de empoderamento da comunidade para sua atuação qualificada na tomada de decisão referente ao planejamento e à gestão de recursos hídricos (SILVA, 2008a).

O conceito de empoderamento está, invariavelmente, associado ao conceito de poder. Segundo Ocampo apud Oakley & Clayton (2003), o empoderamento pode se manifestar em três grandes áreas relacionadas: a) ao poder como maior confiança na capacidade pessoal para levar adiante algumas formas de ação; b) ao poder como aumento de relações efetivas a serem estabelecidas com outras organizações por pessoas que se encontrem desprovidas de poder e c) ao poder como resultado da ampliação do acesso aos recursos econômicos.

De forma concreta, Oakley & Clayton (2003) afirmam que o empoderamento se remete a uma “mudança positiva nos indivíduos e nas comunidades, e em sentido estrutural, à organização e à negociação”. De acordo com os autores, ele pode ser associado a um poder que está relacionado ao conhecimento, o qual é capaz de oferecer legitimidade e autoridade a estes grupos, e ainda, de ajudar a interpretar e dar forma ao contexto em que se vive.

Neste sentido, os autores fazem menção à obra de Paulo Freire, que aborda o conceito de poder como “o aumento da conscientização e o desenvolvimento de uma faculdade crítica” no sentido de “fazer”, de “ser capaz”, em que se reconhecem as capacidades de grupos, considerados marginalizados e oprimidos, para agir e desempenhar um papel ativo nas iniciativas de desenvolvimento, constituindo-se em atores legítimos deste processo.

É neste contexto, do empoderamento relacionado à aquisição do conhecimento para a modificação da realidade, que este trabalho utiliza o conceito de Silva (2006a) de governança da água.

O processo de governança aqui proposto pode ser melhor compreendido e, portanto, melhor realizado, por meio do conhecimento de um conjunto de teorias que se constituem em sua base teórica. Estas teorias foram denominadas por Silva (2006b), de Teorias Otimistas, definidas como aquelas que auxiliam pesquisadores e líderes políticos, sociais e econômicos a pensar e a construir uma sociedade mais sustentável e justa. Dentre elas, destacam-se:

- a) **Teoria da Autopoiesis**, de Humberto Maturana e Francisco Varela;
- b) **Teoria da Complexidade**, trabalhada por diversos autores, em especial, Edgar Morin;
- c) **Teoria da Transdisciplinaridade**, de Edgar Morin e Basarab Nicolescu e;
- d) **Teoria do Colapso**, de Jared Diamond.

- Teoria da *Autopoiesis*

A *autopoiesis* pode ser entendida como:

[...] uma rede molecular de produção de componentes, fechada em si mesma, onde os componentes produzidos servem apenas para constituir a dinâmica própria da rede, determinar a extensão do espaço físico no qual ele materializa sua individualidade e gerar um fluxo de energia e matéria alimentador desta rede. (MATURANA apud SILVA, 1998).

Segundo Silva (1998), o modelo *autopoietico* pode ser caracterizado por meio de algumas categorias epistêmicas:

- a) o **determinismo estrutural**, que se remete à ideia de que os sistemas vivos são determinados estruturalmente e sua história compreende nas mudanças desta estrutura, com manutenção da organização desse sistema vivo;
- b) a **clausura operacional**, que considera os sistemas vivos como fechados operacionalmente, uma vez que sua autonomia de processamento interno define um espaço de realização próprio e;
- c) o **acoplamento estrutural**, relacionado às mudanças estruturais de um sistema devido às perturbações do meio em que vive.

A Teoria da *Autopoiesis* permite a compreensão de que um sistema vivo é uma organização dotada de autonomia, definindo-se como uma unidade num espaço físico inserido no ambiente. Dessa relação unidade-ambiente, é possível aprender que ao descrever a unidade de um sistema vivo, o observador necessita contextualizá-la neste ambiente. Logo, afirma-se com base nessa premissa que “é o contexto que dará sentido ao texto” (SILVA, 2008a).

Deste modo, estes sistemas são concebidos como **circulares, retroalimentadores e autoreferenciais**. Esta última qualidade é dada por uma capacidade inata de aprendizagem dentro do processo de relações entre os componentes de uma rede molecular: a cognição (SILVA, 1998).

Neste contexto, toda iniciativa de desenvolvimento sustentável, centrado nas pessoas, deve considerar a realidade local ao longo do processo. Segundo Silva (1998), “a cognição é uma função biológica em que se aprende com o próprio operar”, refletindo a importância de envolver as pessoas no processo de construção do conhecimento para se alcançar um estilo sustentável de desenvolvimento.

- Teoria da Complexidade

A Teoria da Complexidade está relacionada ao fenômeno das **emergências**. Segundo Morin (2003), as emergências são “qualidades ou propriedades de um sistema que apresentam um caráter de novidade com relação às qualidades ou às propriedades de componentes considerados isolados ou dispostos diferentemente em outro tipo de sistema”. É a partir dessa Teoria que afirmar-se que o todo é diferente da soma de suas partes.

O fenômeno das emergências pode ser explicado por meio da molécula de água, por exemplo. Ao ligarem-se, os dois átomos de hidrogênio e o outro de oxigênio, cujo estado é o gasoso, individualmente, apresentam uma propriedade antes não observada, transformando-se em líquido. Essa propriedade é considerada uma emergência, uma vez que ela é atribuída à molécula e não aos átomos que a compõe, sendo estes encontrados separadamente no estado gasoso (MORIN, 2003).

Neste sentido, é imprescindível num trabalho que busca a sustentabilidade reconhecer que 'algo' emerge das relações entre os vários elementos de um determinado sistema. Ao entender esse fenômeno, é possível adotar perspectiva de atuação com uma visão sistêmica do desenvolvimento sustentável, facilitando a definição de estratégias para lidar com situações de complexidade (SILVA, 2008a).

Para Silva (2005a), a complexidade é um adjetivo qualificador do comportamento de um sistema. O autor afirma que a capacidade de ver essa complexidade é uma episteme, um recurso cognitivo que permite construir o contexto dos conceitos utilizados e os limites de sua aplicação; logo, a “complexidade pode ser entendida como uma teoria”. Dessa forma, pode-se estabelecer uma relação entre sujeito **observador**, **teoria** e **objeto observado**, ou ainda, entre **cognição**, **episteme** e **ontologia**, sendo esta última as coisas do mundo, que possuem natureza própria e não dependem da cognição nem da episteme.

- Teoria da Transdisciplinaridade.

A Transdisciplinaridade é uma teoria que auxilia na compreensão de como é possível o diálogo efetivo entre a comunidade e um cientista.

Esta teoria explicita que o rigor na construção e no entendimento de domínios lingüísticos diferentes pode ocorrer de fato, não necessitando de uma homogenização na linguagem utilizada (SILVA, 2008a).

Segundo Silva (2000), no modelo transdisciplinar a construção do domínio lingüístico é realizada por meio da identificação de zonas de não resistência epistêmica e do foco dado pela temática com a qual se faz a observação do objeto. O autor afirma que o resultado desse processo, seja um texto, seja o próprio diálogo entre dois indivíduos, é capaz de refletir a multidimensionalidade da realidade, existindo a cooperação e a coordenação entre disciplinas com o objetivo de transcendê-las.

As principais implicações epistêmicas do paradigma transdisciplinar compreendem (SILVA, 2000):

- a) no **sujeito transdisciplinar**, capaz de identificar sua pertinência disciplinar específica, construir sua inserção no espaço de não resistência com os demais pesquisadores e, transitar sem resistência pelas demais pertinências oriundas das outras disciplinas;
- b) no **objeto transdisciplinar**, consistindo em uma emergência dos diversos níveis de realidade e de suas zonas de não resistência, sendo que sua construção resulta da natureza ontológica e complexa da realidade, não sendo possível captá-la de forma unidimensional e unireferencial;
- c) no **modelo transdisciplinar da realidade**, o qual apresenta um terceiro elemento, o sagrado, constituído pela vertical de acesso cognitivo às zonas de não resistência das dimensões de realidade do objeto e de percepção do sujeito transdisciplinar;
- d) nos **principais desvios**, que se constituem em uma confusão em torno dos níveis de realidade e seus respectivos níveis de percepção, sendo necessário compreender que não se deve pretender explicar um nível a partir do domínio lingüístico de outro, pois isso significa a redução de dois níveis de realidade a um só;
- e) na **atitude transdisciplinar**, com três características principais: o rigor científico, a abertura e a tolerância.

A Teoria do Colapso foi proposta por Silva (2006b) a partir da obra de Jared Diamond, denominada Colapso: como as Sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso, de 2005, na qual se afirma que o conhecimento do fracasso ambiental de outras civilizações pode ajudar a atual civilização a tornar-se mais justa e sustentável.

De acordo com Diamond apud Silva (2006b), existem cinco fatores que podem ser considerados como característicos do colapso:

- a) o **dano ambiental**, que resulta do poder de exploração e do consumo da natureza por parte da sociedade, na qual as tecnologias determinam a velocidade de degradação do ambiente; do grau de imprudência e intensidade desta exploração e deste consumo; da fragilidade dos ecossistemas, e ainda, da capacidade suporte e tempo de regeneração da natureza;
- b) as **mudanças climáticas**, que acabam imperceptíveis às gerações humanas quando em escalas decenais e seculares, as quais crescem acima do limite da sustentabilidade nos períodos de chuvas e temperaturas agradáveis e diminuem naqueles secos e frios;
- c) a existência de uma **vizinhança hostil** e de guerras com inimigos externos, sendo eles fatores definitivos;
- d) o **comércio exterior**, quando existe a falta de alternativas de importação de alimentos, recursos energéticos e tecnologias, enfraquecendo as sociedades;
- e) o tipo de respostas a **problemas ambientais**, sendo elas únicas para cada sociedade a um mesmo problema.

Nesse sentido, Diamond apud Silva (2006b) ressalta que as sociedades colapsadas do passado se diferenciam da atual ao possuírem uma visão histórica muito pequena de tempo e uma visão geográfica muito reduzida de espaço e, portanto, as sociedades atuais possuem plenas condições de resolver os problemas ambientais, criando e adotando soluções locais articuladas às ações mundiais.

Diante disso, o autor afirma que a valorização e aprendizado de experiências passadas podem ser capazes de diminuir erros e aumentar acertos. Entretanto, essas experiências estão nas próprias pessoas, por isso a importância de incluir, de cooperar, porque cada ser é único e traz consigo uma experiência de grande importância a ser considerada (SILVA, 2008a).

2.2 A CARTOGRAFIA PARTICIPATIVA

No ano de 1964, durante o 20º Congresso Internacional de Geografia, a Associação Cartográfica Internacional adotou o conceito de cartografia como “conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas, baseado nos resultados de observações diretas ou de análise de documentação, com vistas à elaboração e preparação de cartas, planos e outras formas de expressão, bem como sua utilização” (DUARTE, 2002).

A cartografia está essencialmente ligada a um mapa. De acordo com Loch (2006), a diferença entre uma carta e um mapa pode ser ligada à sua escala de representação: a carta é geralmente concebida em escalas médias e grandes, enquanto os mapas são concebidos em escalas menores.

Segundo Duarte (2002), desde as épocas mais remotas, o homem sempre se preocupou em representar seu ambiente de forma duradoura, em paredes de grutas, com casca de árvores ou outros materiais disponíveis. Neste contexto, o autor menciona que a confecção de mapas parece ser anterior à escrita, sendo que muitos são os registros que comprovam sua utilização pelos mais variados povos, cada qual refletindo aspectos culturais próprios de sua sociedade. Cabe destacar que os mapas sempre estiveram presentes nos grandes momentos da história, orientando os mais variados povos e demonstrando-se útil como instrumento de planejamento e de administração (DUARTE, 2002).

Segundo Rambaldi et al. (2004), a construção participativa de mapas nos dias atuais surgiu no final dos anos 80, constituindo-se em uma alternativa adotada pelos profissionais de desenvolvimento, aos métodos complexos, exaustivos e de longo prazo tradicionalmente utilizados. Estes trabalhos já consideravam de maneira preferencial as dinâmicas locais, no intuito de facilitar a comunicação entre a comunidade e os especialistas envolvidos.

O autor destaca que, ao longo deste período, fotografias aéreas, imagens de satélite e mapas topográficos oficiais de grande escala estavam sob controle governamental e seu acesso era restrito por questões de segurança nacional, principalmente em alguns países em desenvolvimento.

Na década de 90, esta situação mudou com a difusão das tecnologias de informação espacial e o desenvolvimento de diferentes aplicativos, como o Sistema de Posicionamento Global (GPS). Os dados provenientes de satélites, por exemplo, antes controlados pelos governos, tornaram-se gradativamente mais acessíveis a organizações não-governamentais e

comunitárias, grupos minoritários e setores da sociedade desprivilegiados e marginalizados dos processos de tomada de decisão. Diante disso, o novo cenário facilitou a integração destas tecnologias com iniciativas centradas em comunidades (RAMBALDI et al., 2004).

Gessa (2008) afirma que os mapas tornaram-se uma importante ferramenta para a tomada de decisão uma vez que possibilitam o envolvimento de comunidades ao longo de seu processo de elaboração, auxiliando os grupos da sociedade civil que com elas colaboram. O autor ressalta que o mapeamento de áreas de interesse pode ser utilizado para facilitar a gestão dos recursos naturais e da terra, e dar suporte às comunidades no exercício de cidadania, no tocante aos seus direitos individuais e coletivos.

De maneira semelhante, Gonda et al. (2004) relata que os mapas elaborados junto às comunidades possibilitam: a) identificar potencialidades e problemas comuns; b) formular projetos comunitários de gestão do ambiente; c) realizar planos de manejo em menor escala; d) propor investimentos às autoridades e aos organismos de financiamento, dentre outros. A autora acrescenta que estes mapas podem auxiliar ainda a planejar socialmente a utilização do espaço, servindo como uma ferramenta que facilita a negociação e o acompanhamento de acordos entre atores locais e agentes externos. Estes mapas podem ser denominados de mapas comunitários, sendo entendidos como uma representação da comunidade em relação ao seu território.

Neste contexto, cabe mencionar o conceito de território de Verde (2004), na qual ele pode ser entendido como o “espaço onde as relações sociais são conferidas, e não como uma entidade independente da sociedade”, constituindo-se em um instrumento de promoção do desenvolvimento, atribuindo-lhe operacionalidade e efetividade.

Esta definição está apoiada em Milton Santos, cuja ideia de território usado se remete a algo que está em processo, ao quadro de vida de todos, nas suas dimensões global, nacional, intermediária e local. Desta forma, Verde (2004) afirma que “o território como uma unidade de planejamento e gestão é um conceito novo”, não em relação ao seu recorte espacial, mas sim na sua “proposição de contar com a singularidade cultural de determinado lugar”.

NOAA (2009) definiu o mapeamento participativo como “um conjunto de ferramentas que podem ajudar as comunidades a tomar decisões relativas ao uso da terra”. Para esta Organização, grande parte dos aspectos valorizados por uma comunidade em seu território pode ser expressa em termos espaciais e representada em um mapa participativo, englobando fatores sociais, culturais e econômicos. Além disso, considera que o processo de criação dos mapas é de importância ímpar, uma vez que os participantes se encontram freqüentemente

mais plenamente engajados do que em outras circunstâncias cuja abordagem seja diferente, constituindo-se, portanto, tão essencial quanto os mapas em si.

Neste sentido, a construção participativa de mapas pode ser utilizada para: a) avaliar o estado (abundância e escassez) e utilização dos recursos naturais em conjunto; b) elaborar um inventário dos recursos existentes; c) revelar um conflito latente; d) aumentar a união da comunidade face aos desafios ligados a terra; e) identificar direitos e torná-los reconhecidos pelas autoridades e f) auxiliar nos processos de planejamento e gestão territorial (GONDA, 2004; GESSA 2008).

Existem diferentes técnicas e ferramentas utilizadas para a construção participativa de mapas em comunidades. A tabela a seguir apresenta um resumo de Santos (2009) daquelas abordadas nos trabalhos de Rambaldi et al. (2006) e Corbett et al. (2006) (tabela 1).

Tabela 1. Descrição de técnicas e ferramentas para a construção participativa de mapas.

TÉCNICA OU FERRAMENTA	DESCRIÇÃO
CARTOGRAFIA EFÊMERA	Método simples que envolve a representação da paisagem física e cultural no chão através de matérias-primas como seixos, folhas etc.
ESBOÇO CARTOGRÁFICO	Método ligeiramente mais elaborado que o anterior, no qual um mapa é obtido através da observação ou memória dos participantes.
CARTOGRAFIA COM ESCALA	Método de criação de mapas mais sofisticado que utiliza dados georreferenciados e permite aos participantes produzirem mapas com escala, precisão geométrica e georeferenciamento que podem ser utilizados em análise comparativa com outros mapas.
MODELAGEM 3D	Neste método há uma integração de dados espaciais com dados de elevação para produzir o efeito tridimensional do mapa, esses modelos são georreferenciados e possuem escala.
“PHOTOMAPS”	Método que utiliza fotografias aéreas ou fotografias da paisagem corrigidas geometricamente e georreferenciada.
SISTEMAS DE POSICIONAMENTO GLOBAL (GPS)	Essa tecnologia é freqüentemente usada para a demarcação de áreas acessíveis e para o controle de recursos naturais que envolvem algum tipo de conflito.
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO MULTIMÍDIA	Nesse tipo de metodologia o conhecimento local é documentado pela comunidade através de fotografias, vídeos e texto escrito, os dados são armazenados em computadores nos quais são manipulados e apresentam uma interface interativa com um mapa digital.
SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)	É um sistema computacional projetado para inserir, armazenar, manipular e analisar informações e dados espaciais georreferenciados, com atributos associados. Atualmente esta tecnologia é muito utilizada para abordar questões levantadas pelas próprias comunidades.

Fonte: Santos (2009).

A seguir, apresentar-se-ão alguns exemplos relacionados à construção participativa de mapas no Brasil e no mundo.

2.2.1 A cartografia participativa: experiências internacionais

A cartografia participativa vem sendo utilizada como uma importante ferramenta de apoio à tomada de decisão em diferentes contextos, tanto no âmbito internacional como no nacional.

Dentre as experiências internacionais, destacam-se aquelas da Nicarágua, realizadas por meio da Comissão para o Desenvolvimento Rural (CODER), do Instituto de Investigação e Aplicações de Métodos de Desenvolvimento (IRAM), da Ação contra a Fome (ACH), e da Agência Católica Irlandesa para o Desenvolvimento (TROCAIRE), relacionadas à elaboração e utilização de mapas para o fortalecimento de capacidades locais na gestão sustentável dos recursos naturais (GONDA, 2004) (figura 2).

Dentre elas, a comunidade El Pavón, do município de Cinco Pinos, do Departamento de Chinandega, apresenta uma experiência interessante. A construção participativa do mapa dos recursos hídricos da região (poços, rios, riachos e fontes) auxiliou na tomada de decisão pertinente ao sistema de abastecimento local. Ao elaborá-lo, a comunidade percebeu que havia em média um poço para cada duas famílias, sendo que a maioria deles secava no verão. Desta forma, iniciou-se uma reflexão acerca de outro sistema de gestão dos recursos hídricos, como alternativa à construção de novos poços individuais (GONDA, 2004).

Outro exemplo a ser mencionado, ainda em relação ao trabalho destas organizações, se remete ao reflorestamento planejado desenvolvido a partir da comunidade Ángel II, em San José de Cusmapa, no Departamento de Madriz, por meio de ferramentas de mapeamento participativo e técnicas de levantamento agrícola para o reconhecimento e inventário dos recursos florestais existentes. O mapeamento auxiliou os produtores a reconhecerem áreas prioritárias a serem reflorestadas, bem como as possíveis mudanças no futuro, constituindo-se num mecanismo de aprendizagem mútua entre produtores e técnicos (GONDA, 2004).

Na República dos Camarões, o mapeamento de áreas de interesse junto à comunidade tem sido utilizado na resolução de conflitos de planejamento no nível local, em processos de

aprendizagem participativa, na gestão da floresta e da fauna típica da região e, recentemente, em contestações e análises dos direitos da população (MBILE, 2009).

A partir desta experiência, Mbile (2009) considera que o mapeamento participativo só será capaz de auxiliar nestes processos de maneira efetiva quando as necessidades locais e as éticas da comunidade forem consideradas antes e ao longo de todo trabalho.

A cartografia participativa também vem sendo utilizada em situações emergenciais, causadas por eventos naturais, como furacões, secas e terremotos. Neste contexto, Beltrán et al. (2002) realizou um estudo no qual a comunidade do município de San Dionisio, em Matagalpa, na Nicarágua, foi convidada a participar do mapeamento, análise e monitoramento da microbacia do rio Calico, que se encontrava em situação de emergência devido a passagem do furacão Mitch no final de 1998.

Por meio da aplicação de uma metodologia que englobava técnicas de mapeamento e cartografia participativos, foi possível determinar, em um curto espaço de tempo (15 dias), as condições dos recursos naturais da área após o evento. A metodologia aplicada permitiu uma ampla participação dos diferentes atores da comunidade que, devido ao seu conhecimento local, conduziram a uma identificação rápida dos problemas sociais, econômicos e ambientais da região (BELTRÁN et al., 2002).

Cabe destacar ainda a experiência da Administração Nacional Oceânica e Atmosférica dos Estados Unidos (NOAA), em relação aos trabalhos nas comunidades costeiras do Sri Lanka, Tailândia e Indonésia afetadas pelo Tsunami do Oceano Índico em dezembro de 2004. Após esta catástrofe, a Agência realizou uma série de avaliações que incluíram o mapeamento participativo, sendo ele combinado a outros métodos de envolvimento das partes interessadas, permitindo que organizações com conhecimento limitado sobre questões locais, necessidades, costumes e valores, pudessem obter resultados significativos (NOAA, 2009).

Diante disso, ressalta-se que o mapeamento participativo não se remete somente ao levantamento de objetos geográficos já existentes, mas também de elementos desconhecidos, designados por aqueles que conhecem a realidade local (GONDA, 2004).

Neste sentido, convém mencionar a pesquisa de Satar (2005) em Papua, na Indonésia. O autor comparou três diferentes propostas de zoneamento ambiental para o distrito de Merauke: a) a proposta do governo; b) a de uma organização não-governamental, no caso, o Fundo Mundial para a Natureza (WWF) e, c) a elaborada pela comunidade local com o apoio do pesquisador e do WWF sediado na Indonésia, na qual foram utilizadas técnicas como o

SIG participativo e a confecção manual de mapas do território baseados no conhecimento da comunidade.

Esta pesquisa revelou que áreas de grande importância para a conservação foram apontadas pela comunidade, sendo elas ainda não protegidas e não identificadas nas duas outras propostas apresentadas, demonstrando assim, uma nova perspectiva de proteção, antes não considerada, em relação ao território trabalhado (figura 2) (SATAR, 2005).



Figura 2. a) Cartografia participativa na Nicarágua; b) comunidade da vila de Boha desenha mapa do território e c) mapa desenhado por esta comunidade. Fonte: GONDA (2004) e SATAR (2005).

De maneira semelhante, o mapeamento participativo foi utilizado em Edisto, Carolina do Sul, nos Estados Unidos, para a identificação de áreas de preservação por uma Aliança Local voltada à preservação da vida rural e agrícola da região (NOAA, 2009).

O esforço resultante da construção desses mapas contribuiu de maneira significativa com: a) a atualização do plano global do condado, b) o envio de projetos para o programa de financiamento *National Scenic Byways* (NSBP), relativo à infra-estrutura local pela Aliança, e c) iniciativas para a educação dos visitantes (NOAA, 2009; NSBP, 2009).

De acordo com Poole (2009), a construção de mapas de forma participativa também pode ser considerada como um instrumento adequado na determinação ou na definição de áreas de uso e ocupação indígena. O autor relata a experiência dos povos Inuit, do Canadá, na década de 70, na qual se elaborou um mapa de posse de terras que resultou no reconhecimento formal de seus territórios ancestrais pelo governo canadense.

Em Honduras, o mapeamento dos territórios costeiros e marinhos pela comunidade indígena de Miskito resultou na designação de uma área de conservação marinha destinada a proteger suas águas ancestrais (POOLE, 2009). Cerca de vinte e dois indígenas foram eleitos por suas comunidades para reunir informações sobre o uso da terra, produzindo-se ao final, um mapa apresentado ao governo de Honduras e utilizado, posteriormente, por diversos povos costeiros na tomada de decisão relativa à gestão de reservas e parques locais.

Na América Latina, a Guiana e a Venezuela também participaram de projetos sobre o mapeamento de comunidades indígenas, além de estudos de caso participativos, realizados com apoio do Programa de Povos da Floresta (FPP), para a investigação do uso dos recursos naturais em suas terras (FPP, 2005).

De acordo com o FPP (2005), 12 comunidades indígenas da Guiana mapearam seus territórios em 2003, com assistência técnica da *Asociación de Pueblos Amerindios* (APA), a organização indígena nacional, com a expectativa de facilitar o diálogo com as agências governamentais e outras instituições. O Programa relata que o mapeamento foi concluído com êxito e os mapas preliminares foram sujeitos a um processo de validação pelo governo local.

Na Venezuela, esta experiência de mapeamento e estudo de caso demonstrou que o uso dos recursos naturais em terras indígenas está de acordo com os costumes e as práticas tradicionais compatíveis com o uso sustentável e a conservação do ambiente. O mapa que foi elaborado a partir deste processo apoiou a solicitação oficial de reconhecimento dos territórios indígenas ao governo venezuelano em maio de 2002, sendo ele acompanhado de um estudo sobre o marco jurídico nacional relativo aos direitos de terra destes povos.

Tabela 2. Síntese das experiências internacionais de utilização da cartografia participativa.

PAÍSES	UTILIZAÇÃO DA CARTOGRAFIA PARTICIPATIVA EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS
NICARÁGUA	Tomada de decisão relativa ao sistema de abastecimento de água local em Cinco Pinos, Chinandega; Reconhecimento de áreas prioritárias a serem reflorestadas em San José de Cusmapa, Madriz; identificação rápida dos problemas sociais, econômicos e ambientais da região de San Dionísio, Matagalpa, e das condições dos seus recursos naturais após o furacão Mitch.
REPÚBLICA DOS CAMARÕES	Resolução de conflitos de planejamento, gestão da floresta e da fauna típica da região, processos de aprendizagem participativa, contestações e análises dos direitos da população.
SRI LANKA, TAILÂNDIA E INDONÉSIA	Conhecimento das ONG's engajadas na reconstrução das áreas afetadas pelo Tsunami do Oceano Índico em 2004, sobre questões locais, necessidades, costumes e valores das comunidades da região.
INDONÉSIA	Realização do zoneamento ambiental do município de Merauke, em Papua.
ESTADOS UNIDOS	Identificação de áreas de preservação por uma Aliança Local voltada à preservação da vida rural e agrícola de Edisto, Carolina do Sul.
CANADÁ	Reconhecimento formal de áreas de uso e ocupação dos povos Inuit.
HONDURAS	Designação de área de conservação marinha destinada a proteger áreas ancestrais da comunidade indígena de Miskito.
GUIANA	Mapeamento das áreas indígenas no intuito de facilitar o diálogo com as agências governamentais e outras instituições.
VENEZUELA	O mapeamento das áreas indígenas apoiou a solicitação de reconhecimento legal de seus territórios ao governo venezuelano em 2002.

2.2.2 A cartografia participativa: experiências nacionais

No Brasil, as experiências relativas à cartografia participativa podem ser encontradas por todo território nacional. Dentre elas, destacam-se aquelas do Projeto “Nova Cartografia Social da Amazônia” que, em 2005, iniciou um trabalho de mapeamento social dos povos e comunidades tradicionais da Amazônia, sendo desenvolvido pela Universidade Federal do Amazonas em parceria com a Fundação Ford (figura 3) (UFAM, 2009).



Figura 3. Projeto Nova Cartografia Social. Fonte: Brianezi (2008) e UFAM (2009).

Em 2006, este trabalho expandiu o mapeamento para outras regiões, dando origem ao Projeto “Nova Cartografia Social dos Povos e Comunidade Tradicionais do Brasil”. Ambos já envolveram 116 grupos sociais distintos, compreendendo comunidades indígenas, ribeirinhas, quilombolas, e ainda, pescadores artesanais, seringueiros, castanheiros, artesãos e artesãs (do arumã, do tucum), quebradeiras de coco babaçu, peçonheiros (coletores de açáí), piaçabeiros, povos dos faxinais, fundos de pasto e outros (UFAM, 2009).

Dentre estas experiências, encontra-se o trabalho realizado com as mulheres do arumã⁷ do Baixo Rio Negro, no estado do Amazonas, cujo produto consistiu num mapa com pontos de interesses da comunidade, que englobaram: a) a localização de igarapés para o manejo do arumã, b) locais proibidos pelo Ibama para sua coleta, c) locais de caça e d) locais autorizados de pesca (UFAM, 2006).

Na região Nordeste, pode-se citar o mapeamento realizado no estado do Piauí como exemplo da experiência de aplicação do Projeto a esta realidade. Trata-se de um trabalho com o Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB), sendo ela uma rede de organizações voluntárias que lutam: a) pela preservação e o livre acesso aos babaçuais, b)

⁷ O arumã é utilizado como matéria-prima para a confecção de tapetes, jogos de mesa, peneiras, balaios, luminárias, chapéus, leques, etc.

pela garantia a terra, c) pela equidade de gênero e d) por políticas governamentais voltadas para o extrativismo (UFAM, 2005).

O grupo produziu um mapa da região ecológica dos babaçuais que identifica: a) as situações de devastação dos palmeirais; b) as diferentes territorialidades étnicas afetadas, como as terras indígenas e as terras de quilombo; c) as principais formas organizativas; d) a ocorrência de atos delituosos contra as quebradeiras; e) as unidades de conservação e f) as áreas com cultivo homogêneo e plantações industriais (UFAM, 2005).

No Centro-oeste brasileiro, o povoado pantaneiro de Joselândia, no Mato Grosso, por intermédio deste mesmo Projeto, realizou o mapeamento participativo da região, cujo objetivo era de responder aos anseios da comunidade de divulgar a cultura local, mas também as dificuldades vivenciadas, relacionadas à infra-estrutura, como a falta de estradas, transporte coletivo, água potável e atendimento da saúde (UFAM, 2007a).

Ainda neste contexto, na região Sudeste, a comunidade quilombola de Linharinho do Espírito Santo, elaborou, com auxílio do Projeto “Nova Cartografia Social”, um mapa das reminiscências e práticas atuais relacionadas à sua cultura. Juntamente ao mapa produzido pela comunidade, encontra-se um fascículo, publicado em parceria com o Projeto, contendo uma pauta com algumas reivindicações locais, dentre as quais estão: a) a criação de uma Associação Civil com personalidade jurídica; b) a recuperação das áreas de nascentes, zonas de recarga hídrica e matas ciliares ao redor de rios, córregos e lagoas; c) a construção de um Viveiro de Mudanças com espécies nativas da Floresta Tropical, visando à recuperação de áreas degradadas e d) a constituição de Zona de Amortecimento ao redor do território demarcado, de modo a estabelecer a transição entre o território quilombola e as monoculturas de eucalipto e cana (UFAM, 2007b).

Em Santa Catarina, este mapeamento participativo foi realizado com a comunidade de cipozeiros no município de Garuva. O mapa elaborado por meio do Projeto compreende uma representação: a) das áreas com atividades extrativistas, b) do uso atual da terra e c) da concentração de famílias cipozeiras tradicionais e de extratores eventuais. Este trabalho é reconhecido como de grande importância a elaboração de projetos locais, uma vez que pode auxiliar no aprimoramento da cadeia produtiva de cipó na região (UFAM, 2007c).

Além da atuação do Projeto “Nova Cartografia Social” no país, pode-se destacar a iniciativa da Rede Jovem, no Rio de Janeiro. Trata-se do Projeto “Wikimapa”, cujo objetivo é construir um mapa virtual, georreferenciado, com o auxílio de telefone celular ou internet, das ações e ativos das comunidades de baixa renda, sendo ele realizado pelos próprios moradores

e liderado por um jovem eleito para o desafio. O mapeamento abrange cinco comunidades cariocas: Complexo da Maré, Cidade de Deus, Complexo do Alemão, Santa Marta e Pavão-Pavãozinho (WIKIMAPA, 2009).

Cabe mencionar ainda, o trabalho do “Projeto Saúde e Alegria” (PSA), uma instituição civil sem fins lucrativos, fundada em 1985, de nome jurídico de Centro de Estudos Avançados de Promoção Social e Ambiental (CEAPS). A organização vem apoiando comunidades de áreas protegidas, reconhecidas legalmente e com conflitos fundiários, através de capacitações e uso de ferramentas de geoprocessamento, no intuito de proporcionar a estas pessoas uma participação ativa na gestão de seus territórios (PSA, 2009).

As comunidades participantes pertencem à região da Amazônia, dentre as quais estão: as do Assentamento Agroextrativista (PAE) do Lago Grande, da Gleba Nova Olinda e de dez comunidades remanescentes de quilombos e da Área de Proteção Ambiental (APA) Aramaná (PSA, 2009).

Segundo PSA (2009), os mapas podem vir a: a) se tornar instrumentos de resistência à grilagem e à apropriação indevida de recursos naturais, b) servir de base para a elaboração de planos de manejo e c) auxiliar órgãos públicos na aplicação de políticas mais adequadas para a região.

Neste contexto, cabe ressaltar o trabalho de Santos (2009), desenvolvido na bacia hidrográfica do rio Tijucas, em Santa Catarina, cuja experiência se remete à construção de cenários ambientais de forma participativa, por meio de tecnologias de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, como um procedimento para a governança da água em bacias.

Santos (2009) relata que a visão da comunidade foi inserida na criação dos cenários por meio da cartografia participativa, promovendo e estimulando sua atuação na construção de metas para o desenvolvimento sustentável. Dentre os resultados obtidos encontram-se: a) a construção do mapa temático de zoneamento participativo da bacia e b) a criação de cenários ambientais com ênfase no passado e no presente, e a projeção de duas perspectivas de futuro, a primeira com a efetivação da governança local por meio do zoneamento participativo, e a segunda com a perpetuação do atual modelo de desenvolvimento.

Segundo a autora, é necessário destacar algumas limitações decorrentes do uso dessas tecnologias, como é o caso da modelagem ambiental. Ela destaca que embora a comunidade consiga compreender os cenários produzidos e trabalhar com informações geradas a partir deles, ela poderá encontrar dificuldades para usar as plataformas de modelagem e produzir cenários ambientais sem o auxílio de um técnico especializado na área (SANTOS, 2009).

Tabela 3. Síntese das experiências nacionais de utilização da cartografia participativa.

LOCALIDADES	UTILIZAÇÃO DA CARTOGRAFIA PARTICIPATIVA: EXPERIÊNCIAS NACIONAIS
AMAZONAS	Mapeamento dos pontos de interesse das mulheres do Arumã do Baixo Rio Negro, englobando: a) a localização dos igarapés para o manejo do arumã; b) locais proibidos pelo Ibama para sua coleta; c) locais de caça e d) locais autorizados de pesca.
PIAUÍ	Mapeamento da região ecológica dos babaçuais que identifica: a) situações de devastação dos palmeirais; b) diferentes territorialidades étnicas afetadas; c) principais formas organizativas; d) ocorrência de atos delituosos; e) unidades de conservação e f) áreas com cultivo homogêneo e plantações industriais.
MATO GROSSO	Mapeamento da região de Joselândia para divulgação da cultura local e das dificuldades vivenciadas pela comunidade relacionadas à infra-estrutura, como a falta de estradas, transporte coletivo, água potável e atendimento da saúde.
ESPÍRITO SANTO	Construção do mapa das reminiscências e práticas atuais relativos à cultura da comunidade quilombola de Linharinho.
SANTA CATARINA	Construção do mapa das áreas: a) com atividades extrativistas de cipó, b) do uso atual da terra e c) da concentração de famílias cipozeiras tradicionais e de extratores naturais, do município de Guaruva,
RIO DE JANEIRO	Construção de um mapa virtual, georreferenciado, com o auxílio de telefone celular ou internet, das ações e ativos das comunidades de baixa renda do Rio de Janeiro.
AMAZÔNIA	Capacitação e uso de ferramentas de geoprocessamento, no intuito de proporcionar a comunidades locais uma participação mais ativa na gestão de seus territórios.
SANTA CATARINA	Construção de cenários ambientais de forma participativa, por meio de tecnologias de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, como um procedimento para a governança em bacias.

2.3 AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO BRASIL

Segundo Rua (1998), a política pode ser definida como o “conjunto de procedimentos formais e informais que expressam relações de poder e que se destinam à resolução pacífica dos conflitos quanto a bens públicos”. Neste sentido, a autora afirma que as políticas públicas se originam da atividade política, compreendendo no conjunto de decisões e de ações que se remetem à alocação imperativa de valores.

Esta atividade política, de acordo com a autora, é resultado do processamento: a) de reivindicações de bens e serviços, como saúde, educação e segurança pública; b) de demandas de participação no sistema político, como o reconhecimento do direito de voto de analfabetos

ou o acesso a cargos públicos para estrangeiros, ou ainda; c) de demandas de controle de poluição, de preservação ambiental, de informação política, etc., sendo elas dirigidas ao governo por atores sociais ou formuladas pelos próprios agentes do sistema político (RUA, 1998).

Além disso, a atividade política pode estar ligada a obediência e cumprimento de leis e regulamentos, atos de participação política, disposição para pagar tributos e prestar serviços, dentre outros (RUA, 1998).

No Brasil, as políticas públicas relacionadas ao ambiente foram instituídas por Leis Federais para o âmbito nacional. A primeira delas, a Política Nacional do Meio Ambiente, foi estabelecida pela Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, tendo como objetivo:

[...] a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 1981).

Em 1988, promulgou-se a Constituição Federal Brasileira em vigor, a qual dedica um capítulo exclusivo às questões ambientais do país, afirmando, em seu artigo 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Neste contexto, na década de 90, iniciou-se um ciclo de elaboração de leis brasileiras para a instituição de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Este processo foi influenciado pela Constituição de 1988, por meio do dispositivo constitucional do direito difuso, e pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que ocorreu no país em 1992 e se pautou na prerrogativa da participação cidadã (SILVA, 2005c).

Segundo Silva (2005c), estes dois acontecimentos são os fundamentos e a epigênese de quatro leis brasileiras que instituem políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento sustentável: a) a Lei Federal nº 9.433, de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos; b) a Lei Federal nº 9.795, de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental; c) a Lei Federal nº 9.985, de julho de 2000, que institui a Política Nacional de Conservação da Natureza e; d) a Lei Federal 10.257, de julho de 2001, que institui a Política Nacional Urbana, o Estatuto da Cidade.

Além destas quatro políticas públicas, cabe destacar ainda nesta Revisão outras três, as quais se encontram em sintonia com a proposta anteriormente mencionada:

- a) a Lei Federal nº 11.428, de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e cujo objetivo geral é o próprio desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2006);
- b) a Lei Federal nº 11.445, de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes para o saneamento básico no nível nacional, e lança as bases para a elaboração de uma Política Nacional de Saneamento básico (BRASIL, 2007);
- c) a Lei Federal nº 11.771, de setembro de 2008, que dispõe sobre a Política Nacional de Turismo, definindo as atribuições do Governo Federal no planejamento, desenvolvimento e estímulo ao setor turístico e determinando o poder público como um ator na consolidação do turismo como fator de desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2008).

Com relação às quatro primeiras políticas⁸, Palavizini (2005) destaca a proposta nelas apresentadas, de construção de uma nação cidadã sustentável, determinando um desafio aos técnicos, aos gestores e à sociedade brasileira, qual seja, o diálogo entre diferentes áreas de conhecimento, setores da sociedade e saberes culturais para um planejamento e uma gestão do ambiente local que represente o melhor para todos.

Para Vannuchi et al. (2008), apesar do bom arcabouço jurídico brasileiro direcionado à área ambiental, é preciso buscar caminhos que passam pela gestão local do capital natural de uma região, como por exemplo, “a gestão organizada de bens públicos locais e reservas naturais, a geração de uma cultura de respeito aos interesses da comunidade”, seja por parte do setor público ou do privado, ou ainda, a busca de “soluções concretas e diferenciadas”.

Os autores argumentam que a visão de “pensar globalmente e agir localmente” está relacionada diretamente ao fato de que os problemas ambientais deixam de ser difusos no nível local, tornando-se, portanto, pontuais e pessoais, o que oportuniza a adoção de medidas concretas e adequadas àquela realidade (VANNUCHI et al., 2008).

No contexto da Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas, Silva (2006a) enfatiza a ideia de um conceito de política capaz de empoderar comunidades para a participação efetiva na gestão local do seu território, sendo ela: a) **cooperativa**, em que as decisões resultem de um processo de mediação entre interesses individuais, coletivos e difusos; b) **inclusivo**, considerando o conhecimento de todos e c) **proativa**, tendo o “consenso como estratégia de decisão política”.

⁸ Política Nacional de Recursos Hídricos, Política Nacional de Educação Ambiental, Política Nacional de Conservação da Natureza e Estatuto da Cidade.

Diante disso, o autor acima ressalta a importância da existência local de políticas sustentáveis e atividades econômicas viáveis e apropriadas a estas políticas, gerando-se num “novo ciclo de economia sustentável e solidária”. Segundo Silva (2006a), ambas constituem um elemento mediador do desafio político de agregar efetividade ao processo de gestão de recursos hídricos.

Neste sentido, outro ponto crucial relacionado a estas políticas, é o seu processo de elaboração no nível local. Para Silva (2009), a participação tem se mostrado uma forma eficaz de influir na definição de políticas públicas: as experiências de conselhos, as conferências municipais e os orçamentos participativos têm revelado resultados melhores que as práticas habituais. O autor afirma que “a política participativa revela um amadurecimento da prática cidadã das pessoas” (SILVA, 2009).

Desta forma, Alves & Nascimento (2009) ressaltam a necessidade de compreender o processo de mediação social e “estimular o Estado a não perder-se nas mediações e avançar em suas finalidades políticas”, para que se concretizem políticas públicas, preferivelmente, integradas e amplas.

2.3.1 O Espírito das leis

A partir da observação de discursos, argumentações e práticas de atores envolvidos na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, Silva (2005b) desenvolveu uma metodologia pedagógica que busca auxiliar no processo de estudo e compreensão da lei, tendo como resultado de sua aplicação a construção do Espírito da Lei das Águas brasileira, a Lei Federal nº 9.433/97.

Segundo o autor, a metodologia para a construção do Espírito de uma Lei pode ser considerada uma extensão da Pedagogia do Amor, utilizada no Modelo PEDS – Planejamento Estratégico do Desenvolvimento Sustentável, apresentado em sua tese de doutorado (SILVA, 1998).

O Espírito das leis pode ser entendido como o “conjunto das relações necessárias que derivam da natureza dos fenômenos representados pela lei” (SILVA, 2005b). Este conceito se baseia nas ideias do escritor, filósofo e político francês Charles de Montesquieu, retratadas na

obra “Do Espírito das Leis”, publicada pela primeira vez em 1748, cujo conteúdo se remete às diversas formas de governo e exercícios de autoridade política.

A metodologia utilizada para a construção do Espírito da Lei das Águas contemplou quatro etapas: a) a Construção do contexto; b) a Construção da *epistème*; c) a Construção do espírito e d) a Síntese e a valorização pedagógica. A *epistème* utilizada para a construção do Espírito da lei das águas pode ser representada pelo fractal a seguir (SILVA, 2005b):

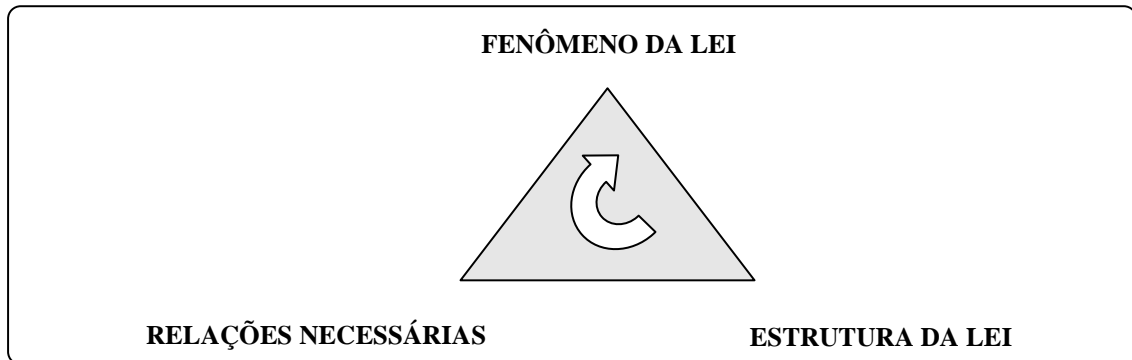


Figura 4. Fractal da *epistème* para a construção do Espírito da lei. Fonte: Silva (2005b).

Neste contexto, a estrutura da lei pode ser entendida como o conjunto de níveis hierárquicos de relações em torno dos quais a lei é organizada. Cabe destacar que esta estrutura se diferencia daquela utilizada pelo Poder Público na redação oficial de seus atos normativos, a saber: Lei Ordinária, Lei Complementar, Lei Delegada, Medida Provisória, Decreto Legislativo, Decreto, Portaria e Apostila (BRASIL, 2002).

A estrutura da lei proposta por Silva (2005b) possui um caráter pedagógico e sua identificação está voltada à compreensão do conteúdo da política pública à qual ela se remete.

Desta forma, os cinco níveis estruturais identificados pelo autor são (SILVA, 2005b):

- a) **Fundamentos**, que “possuem uma implicação estrutural e transdisciplinar, devendo estar presentes em todos os demais níveis e ações”;
- b) **Objetivos**, os quais “possuem uma implicação organizacional, de finalidade, esclarecendo o que se procura com a aplicação da lei”; eles devem “ser visualizados nos resultados, com os quais estão relacionados diretamente”;
- c) **Diretrizes**, definidas como orientações e cuidados a serem tomados ao realizar as ações de modo a “evitar a continuidade de uma prática histórica”;
- d) **Instrumentos**, que se constituem nos recursos que a lei dispõe para sua materialização e, portanto, nas técnicas e métodos necessários para produzir, armazenar, processar e disseminar as informações provenientes do planejamento e gestão, no caso, da água, e;

- e) **Sistema de gestão** ou **gerenciamento**, o qual, segundo Silva (2008), pode ser entendido como “bancos de dados e sistemas de inteligência” encarregados das ações práticas, voltadas à implementação da Política.

Deste modo, a verificação da estrutura de uma lei proporciona o reconhecimento de sua organização, bem como a compreensão do seu sentido e finalidade.

Os fenômenos que a lei representa e as suas relações necessárias são visualizados a cada nível estrutural. O autor destaca que estes fenômenos ocorrem quando todas as relações necessárias estão presentes.

Para identificá-los, pode-se utilizar a seguinte pergunta (SILVA, 2005b): “Quais são os elementos fundamentais que revelam a natureza dos fenômenos que a lei se ocupa, suas relações necessárias e seus movimentos no espaço e no tempo?”

De acordo com Silva (2005b), o fenômeno do qual a Lei Federal nº 9.433/97 se ocupa é a “gestão social da água por bacia hidrográfica”, sendo que o Espírito desta lei é dado pelas relações necessárias de cada nível estrutural.

Neste sentido, apresentar-se-á o Espírito da Lei Federal nº 9.433/97, proposto por Silva (2005b), bem como das Leis Federais nº 9.795/99, nº 9.985/00 e nº 10.257/01, propostos por Caldas (2004), e da Lei Federal nº 11.445/07, proposto por Matulja (2009).

Segundo Silva (2005b), o Espírito da Lei das Águas pode ser expresso a partir da relação entre:

- a) Espírito dos **fundamentos**: “A gestão social da água como um bem público”;
- b) Espírito dos **objetivos**: “Proporcionar uma seguridade hídrica à população brasileira”;
- c) Espírito das **diretrizes**: “Assegurar o enfoque da sustentabilidade em todas as ações de planejamento e gestão da água no país”;
- d) Espírito dos **instrumentos**: “Dar efetividade (eficiência nos processos e eficácia nos resultados) à Política Nacional de Recursos Hídricos do país, respeitando seus fundamentos”;
- e) Espírito do **Sistema de Gestão**: “A implementação da gestão social da água no país”.

De acordo com Caldas (2004), o Espírito da Lei de Educação Ambiental pode ser expresso a partir da relação entre:

- a) Espírito dos **princípios**:

A educação ambiental deve ser um processo permanente articulado por ações descentralizadas, através da delegação de competências, que considere o ambiente na sua totalidade e promova a educação dos cidadãos para o respeito à diversidade cultural (CALDAS, 2004);

- b) Espírito dos **objetivos**: “Gerar informações que permitam a compreensão integrada do ambiente e o exercício da cidadania fundada no princípio da sustentabilidade”;
- c) Espírito das **diretrizes**: “Atividades de educação ambiental em quatro linhas de atuação inter-relacionadas e recorrentes: pesquisa, produção de material, capacitação de pessoas e gerenciamento do processo”;
- d) Espírito dos **instrumentos**: “Desenvolver a educação ambiental formal, não formal e difusa”;
- e) Espírito da **gestão**: “Formada pelo Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), instituições educacionais dos sistemas de ensino, os órgãos públicos dos três níveis de governo e Organizações não governamentais (ONGs)”.

Caldas (2004) também propõe que o Espírito da Lei de Conservação da Natureza pode ser expresso a partir da relação entre:

- a) Espírito dos **conceitos**: “A unidade de conservação é a unidade territorial de planejamento e gestão. Deve possuir um plano de manejo no qual se estabelecem o seu zoneamento e as condições de uso visando à conservação da natureza”;
- b) Espírito dos **objetivos**: “A proteção da natureza, pesquisa científica, educação ambiental e usos econômicos sustentáveis”;
- c) Espírito das **diretrizes**:

Possuir uma amostra significativa dos ecossistemas brasileiros, através da proteção de grandes áreas, por meio da gestão integrada, descentralizada e participativa, garantindo desta forma a sustentabilidade das unidades de conservação, das populações locais e do patrimônio biológico do país (CALDAS, 2004);

- d) Espírito dos **instrumentos** (categorias de manejo):

Realizar o manejo das unidades de conservação por meio de cinco categorias de proteção integral e sete de uso sustentável através dos planos de manejo das unidades de conservação e da participação da sociedade (CALDAS, 2004);

- e) Espírito da **gestão**:

Integra um sistema formado por todas as unidades de conservação do território nacional. Gerido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade⁹ e órgãos estaduais/municipais, Organização da Sociedade Civil de

⁹ Corrigido pela autora devido à alteração no Sistema Nacional de Unidades de Conservação, com a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade no ano de 2007.

Interesse Público (OSCIPs) e Conselhos Consultivos das unidades de conservação (CALDAS, 2004).

Com relação ao Espírito da Lei das Cidades, Caldas (2004) propõe que ele pode ser expresso a partir da relação entre:

- a) Espírito dos **fundamentos**: “O uso da propriedade urbana, tanto pública quanto privada, deve ser em prol do bem coletivo, da segurança e do bem estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental”;
- b) Espírito dos **objetivos**: “O poder público municipal tem a incumbência de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e cumprimento da função social da propriedade urbana através da lei orgânica municipal e do plano diretor”;
- c) Espírito das **diretrizes**:

A cidade sustentável é um bem público, que integra áreas urbanas e rurais, no qual a ordenação do uso e ocupação do seu território é compatível com a proteção do ambiente natural e construído, por meio do planejamento do desenvolvimento urbano de acordo com os limites da sustentabilidade (social, econômica, cultural e ambiental) e da gestão democrática da cidade, exercida de forma cooperativa entre o setor público, privado e social e, no sentido mais amplo, através da participação popular na implementação da política urbana (CALDAS, 2004);

- d) Espírito dos **instrumentos**:

O plano diretor do município é o principal instrumento da política urbana. O plano diretor deve contar com a participação da sociedade e estabelecer critérios para a aplicação dos instrumentos de indução do desenvolvimento urbano e de regularização fundiária, com a finalidade de atender as diretrizes gerais (CALDAS, 2004);

- e) Espírito da **gestão**:

Estruturada pelos órgãos colegiados da política urbana, por meio de debates, audiências públicas e consultas públicas, conferências, projetos de lei, planos e programas de desenvolvimento urbano de iniciativa popular e orçamento participativo (CALDAS, 2004).

Cabe destacar ainda, o trabalho de Matulja (2009), que iniciou a construção do Espírito da Lei do Saneamento Básico, expressado pelos níveis estruturais apresentados a seguir:

- a) Espírito dos **fundamentos**: “O saneamento é um bem comum, objeto da gestão social de forma integrada às políticas públicas locais e adequada às peculiaridades locais”;
- b) Espírito das **diretrizes**:

A gestão do saneamento deve promover o desenvolvimento sustentável local das bacias hidrográficas com vistas à melhoria da qualidade de vida para todos, priorizando a dívida social, ambiental e de saúde pública com as comunidades menos favorecidas assegurar o enfoque da sustentabilidade em todas as ações de planejamento e gestão da água no país;

Neste contexto, cabe destacar a proposta de Silva (2005c), da existência de um **padrão** capaz de estabelecer uma conexão entre estas leis brasileiras que instituem políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento sustentável do país. Segundo o autor, este padrão consiste: a) no dispositivo constitucional do direito difuso e b) na prerrogativa de participação cidadã por meio de organizações representativas da sociedade.

Diante disso, o autor reconhece que este conjunto de leis pode ser chamado de **leis irmãs de desenvolvimento sustentável**, sendo este termo adotado e utilizado neste trabalho. Num certo ponto, é possível compreendê-las como leis afirmativas de direitos constitucionais, os quais, conforme apresentado nesta Revisão, estão associados à garantia do meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado um bem comum do povo e essencial à qualidade de vida (SILVA, 2005c; BRASIL, 1988).

Além disso, pode-se afirmar que a consideração deste conjunto de leis como leis irmãs reconhece a premissa de que as mesmas não competem entre si, pelo contrário: sua matéria legislada evidencia a necessidade de cooperação entre elas ao longo de sua implementação.

Neste sentido, revela-se a possibilidade de construção de uma sinergia entre as leis irmãs de desenvolvimento sustentável. Etimologicamente, a palavra sinergia possui origem na língua grega, *synergía* = cooperação (FERREIRA, 1999). Ela pode ser associada, portanto, à realização de um trabalho em cooperação, que nesse contexto, se remete a consideração de todas estas leis simultaneamente ao longo do processo de planejamento e gestão do território o qual elas estão associadas.

3 METODOLOGIA

Do ponto de vista da sua natureza, esta dissertação pode ser classificada como uma **Pesquisa Aplicada**, pois envolve interesses locais da bacia hidrográfica do rio Canoas em Urubici, pretendendo gerar conhecimentos cuja aplicação prática contribui para a resolução dos impasses relativos ao desenvolvimento sustentável da região (SILVA; MENEZES, 2000).

Do ponto de vista da forma da abordagem do problema, o trabalho é classificado como uma **Pesquisa Qualitativa**, uma vez que se caracteriza como descritiva, cujo ambiente é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave, e os focos principais de abordagem são os processos decorrentes da utilização dos instrumentos de governança da água, e seus significados (SILVA; MENEZES, 2000).

Do ponto de vista de seus objetivos, ela é classificada como **Pesquisa Exploratória**, visando maior familiaridade com problema abordado, qual seja a utilização dos instrumentos de governança da água no contexto do Projeto TSGA (SILVA; MENEZES, 2000).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, consiste uma **Pesquisa Bibliográfica**, sendo desenvolvida a partir de material já elaborado, **Documental**, valendo-se também de material sem tratamento analítico e ainda, uma **Pesquisa Ação**, em que os pesquisadores estão envolvidos de modo cooperativo na realização de uma ação ou na resolução de um problema coletivo (GIL, 1994).

Por fim, esta pesquisa pode ser classificada como **Transdisciplinar e Implicada**, uma vez que estabelece uma ideia de *mediação* entre pesquisadores e comunidade envolvida para a transcendência dos conflitos existentes ao longo do seu processo de realização.

Diante disso, ela se caracterizou: a) pelo *rigor científico* na condução do trabalho, na aplicação das metodologias e na análise de resultados; b) pela *abertura* do pesquisador em relação à aceitação das mudanças necessárias, decorrentes do próprio processo de realização da pesquisa, e dos ajustes a serem efetuados, não previstos na concepção inicial do projeto de dissertação e c) pela *tolerância*. Estas três características se remetem à atitude transdisciplinar descrita por Silva (2000) que conduzem a um processo com a construção de um domínio lingüístico por meio da identificação de zonas de não resistência epistêmica.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A bacia hidrográfica do rio Canoas localiza-se no Estado de Santa Catarina e pertence ao Sistema Integrado da Vertente do Interior, originado pela Serra Geral – o principal divisor de águas catarinense. De acordo com a subdivisão elaborada para efeito do gerenciamento dos recursos hídricos estaduais, a bacia integra a Região Hidrográfica RH4, denominada Planalto de Lages. Ela possui uma área de 15.510 Km², correspondendo à maior bacia hidrográfica do Estado (SANTA CATARINA, 2006).

Este trabalho possui como área de estudo os trechos de montante da bacia hidrográfica do rio Canoas em Urubici. O Município encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitude norte 27°53'48'' e 28°13'24'', e de longitude leste 49°51'11'' e 49°18'05'', e abrange uma área aproximada de total de 1.019 Km² (CALDAS, 2004; IBGE 2000) (figura 5).

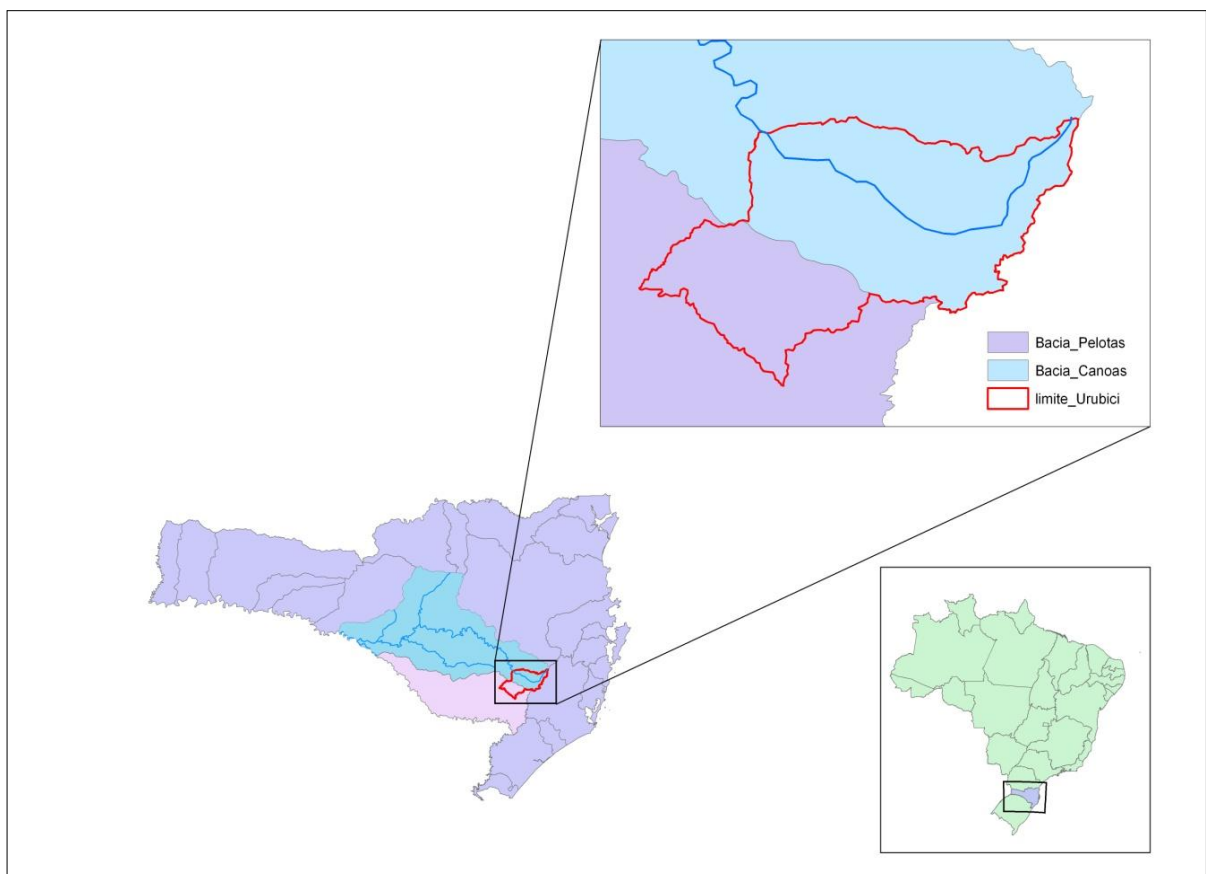


Figura 5. Mapa de localização da bacia hidrográfica do rio Canoas (em azul), em seus trechos de montante no município de Urubici. Fonte: GTHidro (2009a).

3.1.1 Aspectos físicos

De acordo com a classificação de Köppen, o clima predominante na Região RH4 é o Subtropical Cfb, com variações de temperatura média de 13,40°C a 16,46°C. A umidade relativa do ar média e a variação precipitação média regionais variam de 70,60% a 83,12% e de 1.370,5mm a 1.783,0mm, respectivamente; a precipitação anual total da bacia hidrográfica do rio Canoas, 1650 mm (SANTA CATARINA, 2006).

Com relação ao relevo, predominam aqueles que se caracterizam como forte-ondulado e ondulado. Os solos da Região são considerados profundos, mediamente profundos ou rasos, com pedregosidade superficial e de origem sedimentar, sendo eles pouco férteis e ácidos (SANTA CATARINA, 2006).

O município de Urubici pode ser considerado uma região estratégica no âmbito dos recursos hídricos. Ele está situado sobre a Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani e contempla as nascentes do rio Canoas e do rio Lava Tudo, um dos principais afluentes do rio Pelotas, sendo ambos (Canoas e Pelotas) formadores do rio Uruguai.

O Aquífero Guarani é uma das maiores reservas de água subterrânea do mundo. Ele possui uma área de aproximadamente de 1,2 milhões de Km² e se estende ao longo de quatro países: Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. No Brasil, esta reserva possui em torno de 840 mil Km², sendo distribuída entre oito estados: São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Minas Gerais e Goiás (BORGHETTI et al., 2004).

De acordo com Praun Jr. (2007), Santa Catarina possui 238 microbacias relacionadas à Zona de Recarga Direta do Aquífero, que totalizam cerca de 15.000 Km², dentre as quais se localiza a área de Urubici (figura 6).

Segundo o autor, embora estas microbacias se caracterizarem como de pequeno porte, o autor afirma que elas exercem uma influência considerável no aporte de recursos hídricos em contato com esta zona de recarga, podendo transportar poluentes de origem industrial, agrícola e residencial para o Aquífero Guarani.

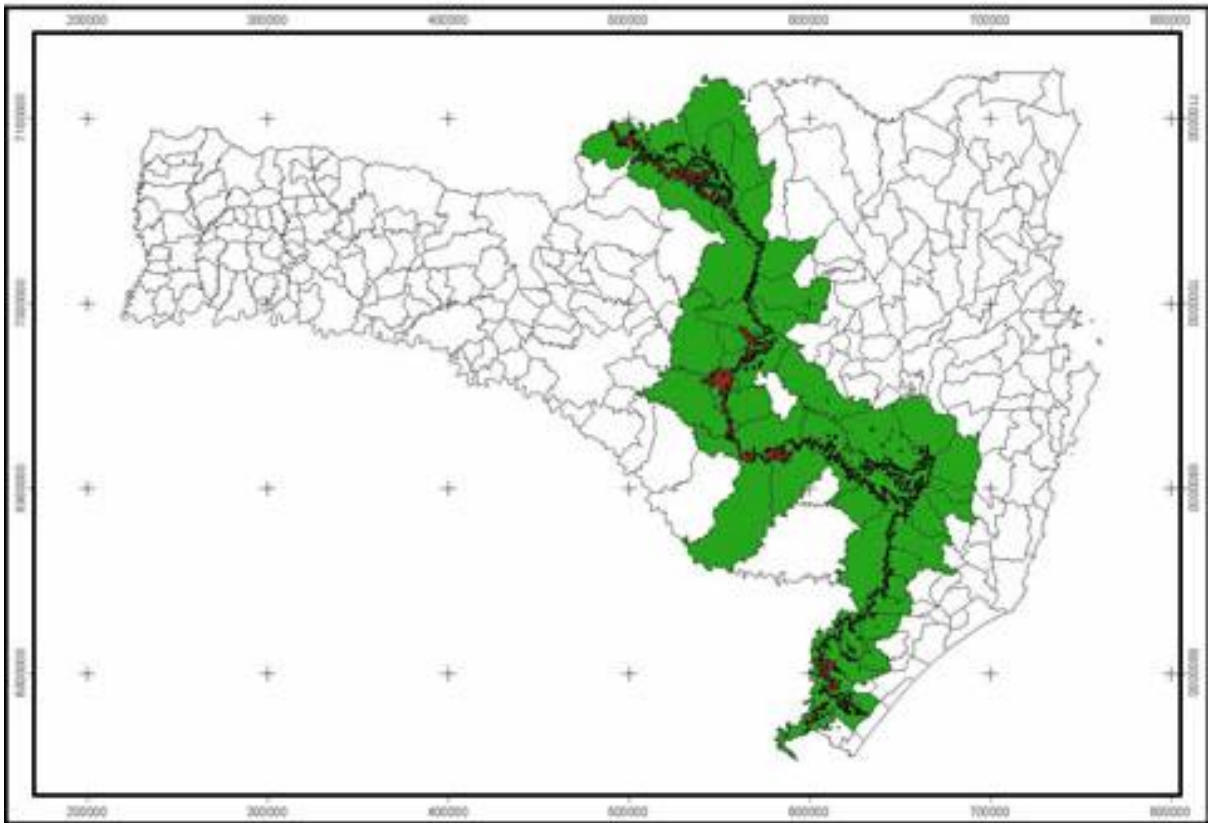


Figura 6. Mapa dos municípios catarinenses localizados na Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani (em verde). Fonte: Praun Jr. (2007).

3.1.2 Aspectos Bióticos

A bacia hidrográfica do rio Canoas no município de Urubici localiza-se em uma área do Bioma Mata Atlântica, com predominância da Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucárias) e dos endemismos Campos de Altitude e Mata Nebular (CALLADO, 2003).

Cabe destacar que o Bioma Mata Atlântica é um dos mais ricos em biodiversidade do planeta. No Brasil, ele ocupa o equivalente a 15% de todo o território nacional, ou seja, cerca de 1.300.000 Km², valor que representa apenas 7% da cobertura original encontrada no país (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2010).

De acordo com a Fundação SOS Mata Atlântica (2010), o Bioma abriga sete das nove maiores bacias hidrográficas brasileiras, protegendo os processos hidrológicos responsáveis pela garantia da qualidade e quantidade de água a cerca de 3,4 mil municípios e de setores da economia nacional como a agricultura, a pesca, a indústria, o turismo e a geração de energia.

Estes ecossistemas são reconhecidos mundialmente como essenciais à conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável em esfera mundial pelo Programa O Homem e a Biosfera (MAB), da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). Eles são chamados de Reservas da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA, 2010).

Além disso, os trechos de montante da bacia hidrográfica do rio Canoas encontram-se entre as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, classificadas em função de sua importância biológica, estado de conservação, grau de relevância face à escassez de áreas representativas de remanescentes, entre outros fatores, sendo elas definidas pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO) como áreas de **Prioridade extremamente alta** (figura 7) (SANTA CATARINA, 2006).

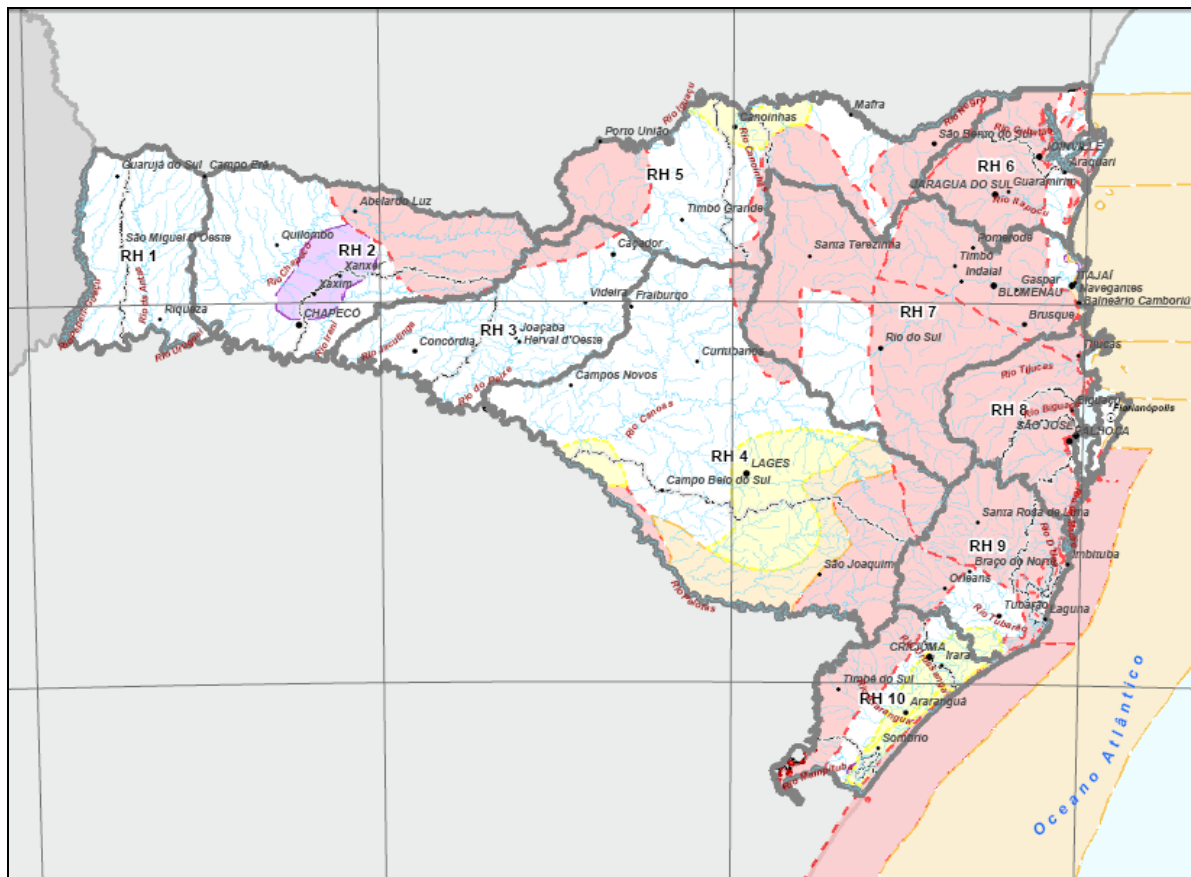


Figura 7. Mapa Áreas Prioritárias para a conservação em SC. Prioridade: a) extremamente alta (rosa); b) muito alta (laranja); c) alta (amarelo) e d) insuficientemente conhecida (roxo). Fonte: Santa Catarina (2006).

Neste contexto, ressalta-se a criação do Parque Nacional de São Joaquim, cuja área se encontra nos trechos de montante da bacia do Canoas em Urubici. Trata-se de uma unidade de conservação de Proteção integral, com objetivos de conservar os ecossistemas existentes na região e promover a educação ambiental, pesquisa e visitação pública (IBAMA, 2010).

3.1.3 Aspectos Socioambientais

O município de Urubici possui uma população de 10.252 habitantes, dentre os quais 6.661 se encontram na área urbana e 3.591 na área rural (IBGE, 2000). Segundo o Censo do IBGE, realizado em 2000, Urubici apresenta uma taxa de alfabetização de 90,3%, enquanto Santa Catarina apresenta uma taxa de alfabetização equivalente 94,3%. Além disso, este Município possui o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) equivalente a 0,785 (PNUD, 2003).

No contexto do Saneamento básico, ressaltam-se os percentuais representados pelas tabelas a seguir (IBGE, 2000):

Tabela 4. Percentual de domicílios por tipo de esgotamento sanitário – Urubici.

TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	% DOMÍCILOS¹⁰
Rede geral de esgoto ou pluvial	9,48
Fossa séptica	51,51
Fossa rudimentar	5,64
Vala	26,74
Rio, lago ou mar	2,58
Outro escoadouro	0,90
Não tinham banheiro nem sanitário	3,16

Fonte: IBGE (2000).

Tabela 5. Percentual de domicílios por tipo de abastecimento de água – Urubici.

TIPO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	% DOMÍCILOS
Rede geral	61,09
Rede geral – canalizada em pelo menos um cômodo	60,30
Rede geral – canalizada só na propriedade ou terreno	0,79
Poço ou nascente (na propriedade)	32,23
Poço ou nascente (na propriedade) – canalizada em pelo menos um cômodo	28,72
Poço ou nascente (na propriedade) – canalizada só na propriedade ou terreno	3,19
Poço ou nascente (na propriedade) – não canalizada	0,32
Outra forma	6,68
Outra forma – canalizada em pelo menos um cômodo	5,71
Outra forma – canalizada só na propriedade ou terreno	0,39
Outra forma – não canalizada	0,57

Fonte: IBGE (2000).

¹⁰ O número total de domicílios particulares permanentes é 2.786 (IBGE, 2000).

Tabela 6. Percentual de domicílios por destinação dos resíduos sólidos – Urubici.

TIPO DE DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	% DOMÍCILOS ¹
Coletado	66,87
Coletado por serviço de limpeza	66,44
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	0,43
Queimado (na propriedade)	23,15
Enterrado (na propriedade)	4,56
Jogado em terreno baldio ou logradouro	4,02
Jogado em rio, lago ou mar	0,43
Outro destino	0,97

Fonte: IBGE (2000).

Com relação à drenagem urbana, ressalta-se que o Município destina até 5% de seu orçamento com serviço de manejo de águas pluviais, sendo esta a faixa mínima considerada pelo IBGE na classificação utilizada (IBGE, 2000).

Dentre as atividades econômicas da região pode-se destacar: a) a Fruticultura, com ênfase na produção de maçã; b) a agricultura familiar; c) o turismo de montanha e d) a pecuária de corte e leite (CALDAS, 2004). Além disso, este município é considerado o maior produtor de hortaliças do Estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2006).

Cabe destacar que ao longo de muitos anos, Urubici foi grande pólo de extração madeireira, com exploração da espécie *Araucaria angustifolia* até o início dos anos 80. Após este período, o município sofreu um processo de êxodo e de estagnação econômica devido à proibição do corte, cujas conseqüências perduram até hoje (SILVA, 2004).

Com relação à atividade turística, ressalta-se o potencial da região, cujos atrativos englobam pontos de beleza cênica, tais como: a) a Cascata do Avencal; b) o Morro da Igreja; c) a Pedra da Águia e d) a Serra do Corvo Branco, além de outros, de expressão religiosa e/ou cultural, como a Igreja Matriz Nossa Senhora Mãe dos Homens e as Inscrições Rupestres.

3.1.4 Aspectos político-institucionais

O Panorama dos Recursos Hídricos de Santa Catarina realizado em 2006 pelo governo do Estado apresenta um diagnóstico da dimensão institucional relativa à Gestão Ambiental dos Municípios catarinenses, dado por um indicador que varia entre: a) Atuação Consolidada, b) Relevante, c) Emergente, d) Irrelevante ou e) Sem Atuação, considerando as seguintes informações (SANTA CATARINA, 2006):

- a) existência de legislação ambiental específica ao Município;
- b) realização de Convênios e/ou acordos administrativos;
- c) participação nos Comitês de Bacias Hidrográficas e;
- d) existência de Conselho Municipal do Meio Ambiente.

Urubici foi identificado como um município que possui Atuação Institucional **Relevante** da Gestão do Meio Ambiente. No entanto, ressalta-se que ele não possui Políticas Públicas Municipais voltadas ao Ambiente, em especial aos recursos hídricos.

Neste contexto, cabe destacar uma pesquisa realizada pelo IBGE sobre o Perfil dos Municípios Brasileiros – Meio Ambiente (tabela 7):

Tabela 7. Perfil dos Municípios Brasileiros – Meio Ambiente. Legislação Ambiental de Urubici.

O município possui legislação específica para a questão ambiental:	Sim
A legislação ambiental existente está inserida como:	
Capítulo/Artigo da Lei Orgânica	Sim
Capítulo/Artigo do Plano Diretor	Não
Capítulo/Artigo do Plano de Desenvolvimento Urbano	Não
Capítulo/Artigo do Plano Diretor para Resíduos Sólidos	Não
Capítulo/Artigo do Plano Diretor para Drenagem Urbana	Não
Capítulo/Artigo do Zoneamento Ecológico-Econômico Regional	Não
Capítulo/Artigo do Código Ambiental	Não
Capítulo/Artigo das Leis de Criação de Unidades de Conservação	Não
Outras formas	Não

Fonte: IBGE (2002).

Cabe ressaltar que o Plano Diretor do Município foi aprovado em dezembro de 2009, possuindo artigos relativos à questão ambiental. No entanto, encontrou dificuldades para sua aprovação.

Ao longo dos últimos oito anos, Urubici implementou parcerias e/ou outros tipos de convênio e acordos administrativos, dentre os quais destacam-se aqueles com a Universidade Federal de Santa Catarina, por meio do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental.

Apesar disso, o Município não recebeu nenhum recurso financeiro governamental para questões ambientais ou proveniente de compensação ambiental, prevista pela Lei Federal nº 9.985/00. A Agenda 21 Local também não foi iniciada e não existe nenhuma unidade de conservação municipal (IBGE, 2002).

Com relação à participação de representantes no Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do rio Canoas, criado pelo Decreto Estadual nº 3.515/01, Urubici possui dois integrantes da sociedade civil, com mandato de quatro anos (SANTA CATARINA, 2001).

Cabe ressaltar ainda, a existência da Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente e do Conselho Municipal de Meio Ambiente, cuja proporção de representantes da sociedade civil é maior que 50%, englobando a) Associações Ambientalistas; b) Entidades de Ensino; c) Entidades Religiosas e d) Entidades de Trabalhadores (IBGE, 2002).

3.1.5 O Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água

A presente dissertação possui como universo o Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água (TSGA), realizado por meio da parceria entre três instituições catarinenses: a) a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); b) a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e c) a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (BELLI; SILVA; MARTINS, 2006).

Este Projeto pertenceu ao Programa Petrobras Ambiental (edição de 2006), sendo ele executado no período de 2007 a 2009, sob a coordenação geral do professor Paulo Belli Filho, do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFSC. A iniciativa teve como enfoque o aumento da capacidade de gestão local de comunidades de bacias hidrográficas em Santa Catarina. Ao longo de sua realização, o TSGA pretendeu disseminar e implementar práticas de produção e saneamento no meio rural como tecnologias sociais com vistas ao uso sustentável dos recursos hídricos (BELLI; SILVA; MARTINS, 2006).

O conceito de tecnologia social trabalhado no Projeto TSGA compreende tecnologias e metodologias que proporcionam a inclusão da sociedade em processos de desenvolvimento sustentável local, caracterizando-se como simples, viáveis e efetivas, sendo elas associadas à existência de políticas públicas (BELLI; SILVA; MARTINS, 2007).

Neste contexto, cabe ressaltar a reflexão acerca do significado de ‘tecnologia social’ proposta pelo professor Sergio Martins, coordenador adjunto deste Projeto, aos participantes do TSGA, na qual ele resgata a ideia da tecnologia compromissada com a construção de outro mundo, dotada de valores e de princípios éticos, e com um novo padrão de desenvolvimento, o desenvolvimento sustentável, centrado nas pessoas e na sua harmonização com o ambiente (MARTINS, 2007).

Os Municípios catarinenses envolvidos compreenderam: Turvo, Araranguá, Braço do Norte, Orleans, Urubici e Concórdia (BELLI; SILVA; MARTINS, 2006).

O Projeto está fundamentado no conceito de Governança da Água desenvolvido por Silva (2006a) e foi concebido com nove objetivos específicos, cada qual com uma temática diferente, definida a partir do contexto de sua área de atuação. Neste sentido, estes objetivos foram concretizados por meio de uma equipe responsável, constituída por representantes de suas três Instituições proponentes.

O município de Urubici foi contemplado com a realização de seis dos nove objetivos específicos do Projeto. São eles (BELLI; SILVA; MARTINS, 2006):

- a) o Objetivo 3, Tecnologias Sustentáveis para o Saneamento Básico Rural;
- b) o Objetivo 5, Definição e Implementação de Unidades de Conservação da Serra Geral e Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani;
- c) o Objetivo 6, Diagnóstico Qualitativo das Águas em Bacias Hidrográficas e Programa de Educação Continuada à Distância (EaD);
- d) o Objetivo 7, Programa de Educação Ambiental nas comunidades e Municípios atendidos pelo Projeto;
- e) o Objetivo 8, Centro de Tecnologias Sociais para a Gestão da Água;
- f) o Objetivo 9, Evolução da Percepção dos Atores Locais em relação à Gestão da Água.

Esta dissertação foi desenvolvida a partir das atividades do Objetivo 5, sendo elas realizadas pelo GTHidro junto à comunidade. A proposta de tecnologia social deste Objetivo consistiu em um Modelo de Governança da Água e do Território para a Proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani em Urubici, Santa Catarina.

3.1.6 O Modelo de Governança da Água e do Território para a Proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani em Urubici - SC

O Modelo de Governança da Água e do Território para a Proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani em Urubici - SC (GATS) é composto por cinco ciclos de aprendizagem, os quais permanecem e se desenvolvem ao longo de sua aplicação. Um ciclo de aprendizagem significa “um tempo no qual um grupo de pessoas se organiza e decide aprender um conhecimento novo, na forma de um conceito, de uma metodologia ou técnica, ou ainda, na forma de uma experiência externa” (SILVA, 2008b).

Os ciclos de aprendizagem deste Modelo são: a) Acordo Inicial; b) Economia de Experiência; c) Comunidade de Aprendizagem; d) Estratégias de Governança e e) Avaliação e Prospecção (figura 8).

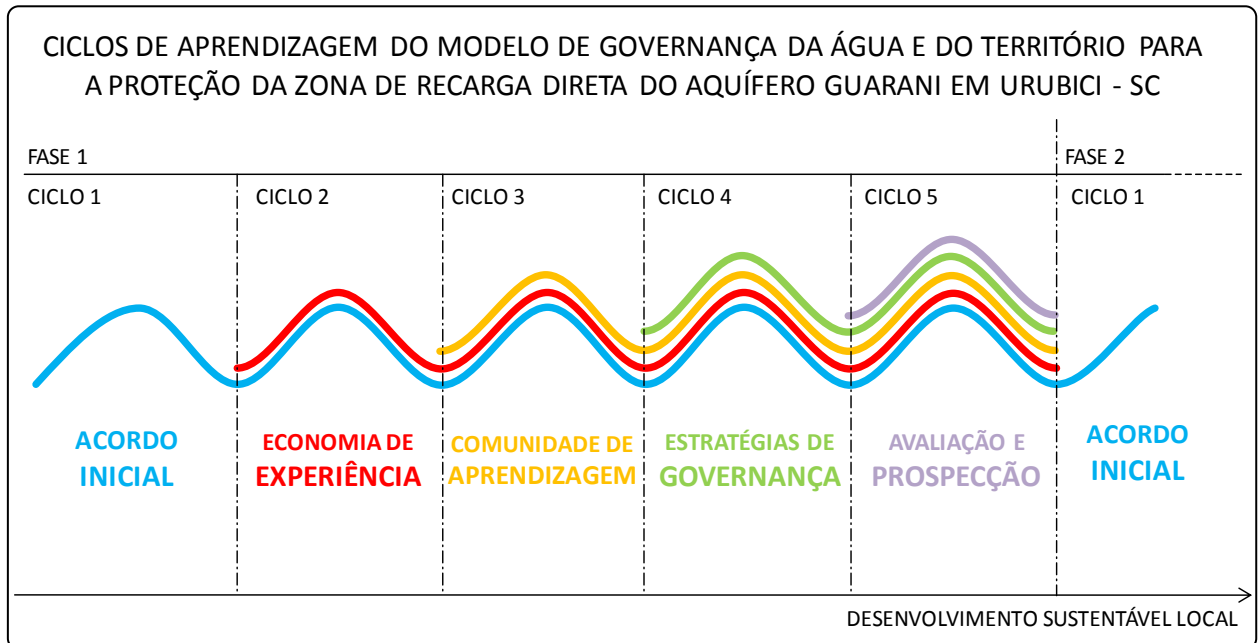


Figura 8. Representação dos ciclos de aprendizagem do Modelo de Governança da Água e do Território¹¹. Fonte: adaptado de Silva (2008b).

O Acordo Inicial é o processo de confirmação e de construção da participação e do envolvimento da comunidade, no qual se apresentam os objetivos, tempos e expectativas de participação, e a ética do trabalho. A construção de um Acordo Inicial possibilita a formação de um grupo de trabalho com sujeitos implicados e capazes de ler a realidade com a ótica da sustentabilidade.

A Economia de Experiência é o ciclo em que o grupo identifica as melhores práticas para uma ação presente de desenvolvimento sustentável local, a partir do levantamento das experiências locais e globais sobre um tema específico.

A Comunidade de Aprendizagem compreende o ciclo em que o grupo decide construir um conhecimento que seja útil para si e para a transformação da realidade de sua comunidade. Trata-se do momento no qual todos envolvidos se reúnem para estudar determinados temas, por meio de textos, durante um tempo, assumindo-se como sujeitos do processo.

Neste Modelo, a Comunidade de Aprendizagem foi organizada em dois momentos, a saber: a) a capacitação no uso de aplicativos para o reconhecimento do território, com a produção de Mapas de Demandas Sociais e b) a construção do Espírito de Leis Federais que

¹¹ A fase 2 do Modelo apresentada na figura é uma recomendação da autora desta dissertação.

instituem as Políticas Públicas de Desenvolvimento Sustentável do Brasil e da Sinergia das Leis Federais.

O ciclo Estratégias de Governança é o momento em que a comunidade se empodera para a participação na gestão local do seu território. Os produtos deste ciclo compreendem projetos e políticas públicas locais de sustentabilidade, ambos elaborados junto a organizações sociais consolidadas juridicamente.

Esta dissertação está centrada nos ciclos Comunidade de Aprendizagem e Estratégias de Governança, cuja execução incluiu a aplicação dos instrumentos de governança da água que constituem o objeto de estudo do presente trabalho.

O último ciclo de aprendizagem do Modelo GATS, Avaliação e Prospecção, tem o objetivo de avaliar o processo de governança junto a comunidade e de consolidar uma perspectiva de continuidade das iniciativas, por meio da prospecção dos novos projetos e financiamento em torno das demandas sociais e das estratégias elaboradas.

3.1.7 Os Grupos Temáticos de Governança

A aplicação deste Modelo se deu com as lideranças locais de Urubici, organizadas em quatro Grupos Temáticos de Governança, constituídos a partir de demandas sociais levantadas por lideranças locais na oficina realizada pelo Projeto com organizações não governamentais de Urubici, em abril de 2008. São eles:

- a) Grupo Temático do Saneamento;
- b) Grupo Temático do Turismo Educativo;
- c) Grupo Temático da Valorização da Araucária e;
- d) Grupo Temático do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes.

Dentre as lideranças da comunidade que fizeram parte dos Grupos Temáticos acima, destacam-se representantes:

- a) das Escolas Estaduais Araújo Figueiredo e Manuel Dutra Bessa;
- b) da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de S.C. (EPAGRI);
- c) do Sindicato dos Trabalhadores Rurais;
- d) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio);
- e) da Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) das Araucárias;

- f) da Associação das Associações Municipais de Urubici (AMAE);
- g) da Organização Protetora das Águas Nascentes (OPAN);
- h) da Associação de Pousadas e Hoteis (POUSERRA);
- i) da Associação de Moradores do Baiano;
- j) da Associação de Moradores de Santa Tereza;
- k) da Associação dos Municípios da Região Serrana (AMURE) e;
- l) da Câmara de Vereadores do município de Urubici.

Alguns destes representantes participaram de mais de um Grupo Temático, não havendo restrições com relação a isso.

Outro ponto importante a destacar consiste na origem do Grupo do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes, cujos dados foram utilizados ao longo deste trabalho: trata-se de jovens da comunidade, pertencentes às duas escolas acima mencionadas, cuja participação no Projeto TSGA foi definida como uma estratégia de governança para o Município pelo primeiro Grupo formado para a temática. Os representantes deste “primeiro” Grupo Temático relacionado ao Aquífero Guarani e às Águas Nascentes realizaram suas atividades junto aos demais.

Além da aplicação do Modelo aos Grupos Temáticos, foi realizado um trabalho com a Câmara de Vereadores, para a construção de esboços de políticas públicas municipais sobre os temas gerados a partir das demandas sociais. Este trabalho também se encontra no contexto do Projeto TSGA em Urubici, apesar de não ter sido realizado com a aplicação específica do Modelo de GATS aos vereadores participantes, sendo parte da concretização das estratégias de governança elaboradas pelos Grupos Temáticos em etapa anterior.

3.2 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA

A estrutura desta pesquisa é composta por três “blocos” metodológicos referentes aos três objetivos específicos da dissertação. As metodologias utilizadas envolveram duas principais fontes de dados: a) **análise documental**, na qual foram consultados documentos tais como relatórios do Projeto TSGA, relatórios de estágio, Leis Federais e Trabalhos de Conclusão de Curso, com obtenção de dados secundários; e b) **pesquisa de campo**, realizada por meio da observação-participante nas saídas a campo e encontros com a comunidade, e de entrevistas focalizadas com membros do GTHidro, ambos com obtenção de dados primários.

A **população envolvida** no levantamento dos dados da pesquisa foi constituída pelos representantes da comunidade organizados nos Grupos Temáticos e da Câmara Municipal de Vereadores, e por 15 pesquisadores do GTHidro envolvidos no Projeto TSGA. Este trabalho é uma pesquisa sem amostragem, compreendendo a população total do Objetivo 5 do Projeto TSGA, que envolve aproximadamente 50 pessoas.

Os **instrumentos de pesquisa** se remetem ao trabalho de campo, compreendendo dois momentos: o primeiro, relacionado à atuação do pesquisador junto a comunidade de Urubici, **observação participante**, e o segundo, após as atividades na comunidade, junto aos membros do GTHidro que lideraram encontros dos Grupos Temáticos, com **entrevistas focalizadas**.

Segundo Gil (1994), a observação participante diz respeito à captação de informações por meio da participação real do pesquisador na comunidade, na qual ele se assume como um membro do grupo, e as entrevistas focalizadas consistem em entrevistas não estruturadas, com o objetivo de coleta de dados sobre um tema, explorando com profundidade uma experiência específica e permitindo ao entrevistado falar livremente do assunto.

Diante disso, os instrumentos de pesquisa relacionados ao primeiro momento podem ser divididos em dois grupos: a) instrumentos de observação e b) instrumentos de participação do pesquisador.

Os instrumentos de observação consistiram em registros dos encontros por meio de fotografias e de anotações, sendo algumas delas publicadas na forma de relatos na página eletrônica do GTHidro¹².

Os instrumentos de participação compreenderam técnicas, métodos e metodologias do Modelo GATS, utilizadas nos ciclos da Comunidade de Aprendizagem e das Estratégias de Governança, e aplicadas em conjunto com os demais pesquisadores do GTHidro, para:

- a) o reconhecimento do território e a coleta de dados, com utilização de aparelhos GPS, cartas topográficas de escala 1:50.000 do município de Urubici, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mapas temáticos e fichas de demandas produzidos pela equipe, e de aplicativos *Google Earth* e *ArcExplorer*;
- b) a construção da sinergia das leis irmãs com as lideranças locais, com apresentações em PowerPoint sobre os conceitos necessários à realização da atividade;
- c) a formulação de estratégias de governança para desenvolvimento sustentável local, no Grupo Temático do Turismo Educativo.

¹² Disponível no endereço eletrônico do GTHidro: www.gthidro.ufsc.br.

O procedimento utilizado no Modelo GATS para o reconhecimento do território com a comunidade consistiu:

- a) na visualização das características locais com o auxílio de cartas topográficas, mapas temáticos impressos (nas visitas aos pontos de interesse), e/ou mapas temáticos digitais (nas oficinas da Comunidade de aprendizagem);
- b) na coleta de coordenadas geográficas e fotografias;
- c) no registro das demandas associadas aos pontos de interesse.

Com relação à construção da Sinergia das Leis Irmãs de Desenvolvimento Sustentável na comunidade de Urubici, foi utilizado o seguinte procedimento:

- a) apresentação do conceito de Espírito das Leis;
- b) apresentação do conceito de sinergia;
- c) apresentação da metodologia para a construção de sinergia das Leis Irmãs;
- d) construção do Espírito das Leis;
- e) visualização e discussão da sinergia.

As metodologias do Modelo GATS compreenderam a Metodologia Estratégica e a Metodologia Pedagógica do Modelo PEDS: Planejamento Estratégico do Desenvolvimento Sustentável, desenvolvido pelo professor Daniel Silva em sua tese de doutorado (SILVA, 1998).

Entretanto, destacar-se-á a seguir somente a Metodologia Pedagógica. Ela foi utilizada para a formulação de estratégias pelo Grupo do Turismo Educativo, atividade que se remete à observação-participante em questão.

A Metodologia Pedagógica do Modelo PEDS consiste na Pedagogia do Amor, sendo ela utilizada na tese para a construção de conceitos denominados de operativos, ou seja, que operacionalizam um processo, no caso, de elaboração de planos estratégicos, resultantes da aplicação do Modelo (SILVA, 1998).

A Pedagogia do Amor possui quatro momentos (SILVA, 1998):

- a) **Revelação da Subjetividade:** atividade individual, na qual o participante escreve suas opiniões ou desenha suas ideias, sobre o conceito em questão;
- b) **Contribuição da diversidade:** atividade expositiva, num primeiro momento, com a introdução de um conhecimento organizado previamente pelo condutor, e individual, num segundo momento, em que o participante procede à sua leitura e/ou reflexão;

- c) **Construção da intersubjetividade:** trabalho coletivo em pequenos grupos, com exposição dos conceitos individuais e do conhecimento organizado pelo condutor, reflexão e proposição de um conceito coletivo;
- d) **Construção do domínio lingüístico:** trabalho de síntese, em que cada pequeno grupo apresenta sua proposição de conceito ao grande grupo. Ouvem-se as críticas e, por aproximações sucessivas se constrói o conceito síntese de todo grupo.

Esta Metodologia foi utilizada para a construção de estratégias de governança para as demandas sociais levantadas por meio da cartografia participativa ao invés de conceitos.

No segundo momento, as entrevistas focalizadas foram realizadas sobre os temas dos ciclos de aprendizagem do Projeto, envolvendo os seguintes assuntos: a) pontos visitados nas saídas a campo para a construção dos mapas de demandas sociais (nomes e coordenadas geográficas); b) procedimentos para o armazenamento dos dados coletados junto a comunidade no *ArcExplorer*; c) metodologias de participação da comunidade na construção digital e manual dos mapas de demandas sociais; e) demandas levantadas e f) estratégias elaboradas.

A **coleta de dados** foi efetuada de outubro de 2008 a fevereiro de 2010, durante e logo após a realização do Projeto TSGA em Urubici.

Na análise documental foram realizados o levantamento e a organização dos dados relativos: a) à cartografia participativa, envolvendo a coleta dos pontos visitados, coordenadas geográficas, fotografias e demandas sociais; as metodologias de participação da sociedade na construção dos mapas de demandas sociais e as estratégias de governança elaboradas e b) às leis federais pertinentes à construção da matriz de sinergia. As leis pesquisadas e analisadas foram:

- a) Lei Federal nº 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- b) Lei Federal nº 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- c) Lei Federal nº 9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação;
- d) Lei Federal, nº 10.257/01, que estabelece diretrizes gerais da política urbana;
- e) Lei Federal nº 4.771/65, que institui o Código Florestal e Lei Federal nº 11.428/06, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica;

- f) Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e;
- g) Lei Federal nº 11.771/08, que dispõe sobre a Política Nacional de Turismo.

A escolha das Leis Federais acima se justifica por meio do contexto local evidenciado pela caracterização da área de estudo e demandas levantadas na cartografia participativa.

Este conjunto de leis será aqui denominado de **Leis Irmãs de Desenvolvimento Sustentável**, termo utilizado nos trabalhos de Daniel Silva, professor líder do GTHidro, que reconhece um padrão capaz de estabelecer uma conexão entre elas, qual seja a base do dispositivo constitucional do direito difuso e a prerrogativa da participação por meio das organizações representativas da sociedade, conforme a Revisão Bibliográfica realizada neste trabalho.

Cabe ressaltar que apesar do trabalho não se reportar diretamente à Lei Federal nº 6.938/81, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, ele a considera como a “Lei Mãe”, sendo ela reconhecida como de vanguarda, uma vez que seus princípios estão em perfeita sintonia com o desenvolvimento sustentável, termo com significado difundido apenas no final da década de 80.

Na pesquisa de campo, a etapa de coleta de dados se deu na observação participante, compreendendo o acompanhamento e a participação nas comunidades de aprendizagem dos Grupos Temáticos, constituída: a) por saídas a campo para o reconhecimento do território, por coleta de coordenadas geográficas e o levantamento das demandas sociais e b) por encontros relativos à construção de conceitos operativos e da matriz da sinergia das leis irmãs. Os dados coletados foram transformados em comentários e sugestões ao longo da pesquisa, agregando maior consistência à análise das estratégias efetuadas.

Este processo também foi realizado nas oficinas para a elaboração das estratégias de governança, e ainda, no trabalho com a Câmara Municipal de Vereadores para a construção dos esboços de políticas públicas de desenvolvimento sustentável.

A coleta de dados por meio das entrevistas focalizadas foi realizada com o intuito de complementar os dados coletados nas etapas anteriores e de preencher as lacunas encontradas na pesquisa. Estas entrevistas foram realizadas com quatro membros da equipe do GTHidro, que lideraram alguns encontros específicos dos ciclos da comunidade de aprendizagem e estratégias de governança.

O **tratamento dos dados** foi realizado de forma descritiva, sem a utilização de um tratamento estatístico, em virtude do seu caráter qualitativo dos mesmos.

Os dados foram organizados em três blocos: a) o primeiro, relativo à identificação das demandas sociais por meio da cartografia participativa; b) o segundo, relacionado à matriz de sinergia das leis irmãs e c) o terceiro, correspondente à análise das estratégias de governança.

Os dados relativos à cartografia participativa foram apresentados conforme a seguinte ordem de descrição:

- a) reconhecimento do território e coleta de dados junto à comunidade;
- b) armazenamento dos dados coletados (coordenadas geográficas, fotografias e demandas levantadas);
- c) construção dos mapas de demandas sociais (procedimentos digital e manual) e;
- d) estratégias de governança elaboradas a partir dos mapas de demandas sociais.

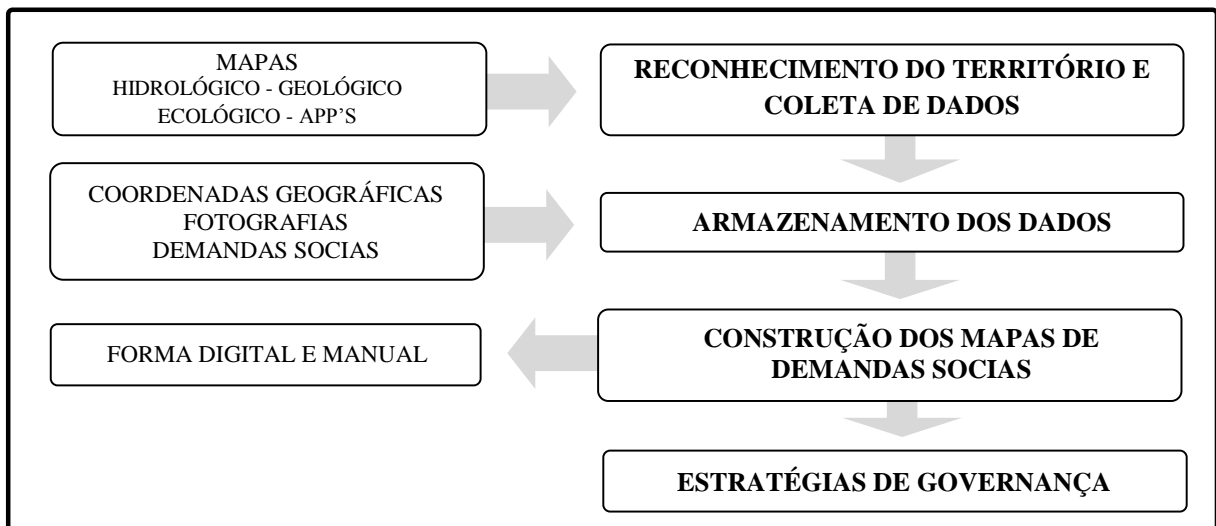


Figura 9. Metodologia relativa ao objetivo específico 1.

Os dados referentes à sinergia das leis federais de desenvolvimento sustentável foram submetidos à metodologia elaborada por Silva (2005b), de construção do Espírito das Leis, envolvendo três etapas: a) identificação da estrutura da lei, b) identificação das relações necessárias e c) identificação dos fenômenos das leis. O processo de identificação da estrutura das leis está descrito no próximo capítulo da dissertação, sendo ele considerado um resultado deste trabalho.

A sistematização destes resultados foi realizada por meio de uma matriz, denominada matriz de sinergia das leis irmãs (tabela 8). Esta matriz gerou comentários, os quais foram agregados ao longo do trabalho.

Tabela 8. Representação da matriz de sinergia das leis irmãs.

NÍVEL ESTRUTURAL	Lei das Águas	Lei de Educação Ambiental	Lei SNUC	Estatuto da Cidade	Lei da Mata Atlântica + Código Florestal	Lei das diretrizes para o Saneamento	Lei do Turismo	Comentários
Fundamentos								
Objetivos								
Diretrizes								
Instrumentos								
Sistemas de Gestão								

A etapa seguinte consistiu na descrição das estratégias de governança elaboradas e na apresentação dos esboços de políticas públicas desenvolvidos com a comunidade.

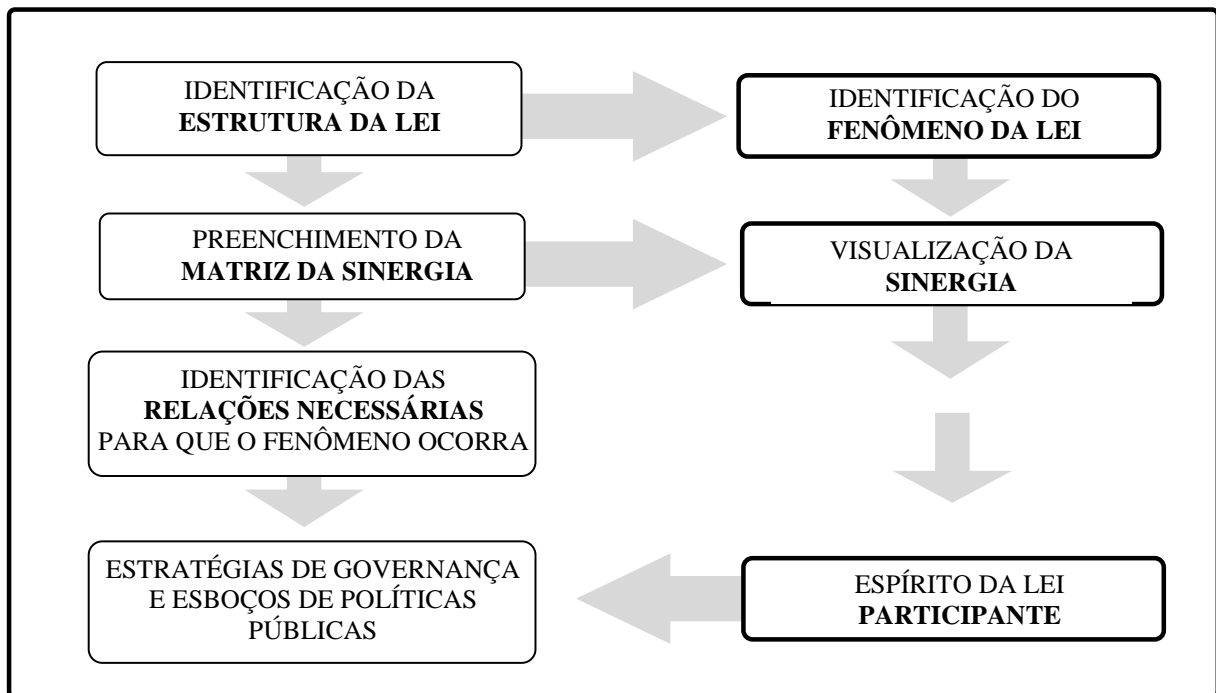


Figura 10. Metodologia relativa ao objetivo específico 2.

A próxima etapa consistiu na síntese e análise das estratégias de governança da água e do território destacadas ao longo da pesquisa.

A síntese destas estratégias foi realizada a partir de sua organização em quatro temas, (Saneamento, Turismo Educativo, Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes, e Valorização da Floresta de Araucária) e de sua classificação em **Estratégias Culturais (E.C)**, **Políticas (E.Po)** ou **Pedagógicas (E.Pe)**, detalhadas no próximo capítulo desta dissertação,

como resultados. Esta síntese foi sistematizada em uma matriz como a apresentada abaixo (tabela 9).

Tabela 9. Matriz síntese das estratégias de governança da água: objetivo específico 3.

TEMAS	ESTRATÉGIA CULTURAL	ESTRATÉGIA POLÍTICA	ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA
SANEAMENTO			
TURISMO EDUCATIVO			
PROTEÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI E DAS ÁGUAS NASCENTES			
VALORIZAÇÃO DA FLORESTA DE ARAUCÁRIA			

A análise das estratégias também foi sistematizada em uma matriz (tabela 10), sendo realizada a partir dos seguintes critérios:

- a) **Pertinência com o conteúdo, pertinência com o conteúdo**, verificando-se a relação das estratégias e o conteúdo trabalhado na cartografia participativa e na matriz de sinergia;
- b) **Perspectivas de concretização**, sobre a viabilidade das estratégias;
- c) **Materialização da sinergia**, sobre a existência de integração das políticas nacionais no nível local e;
- d) **Pertinência com o processo de governança da ÁGUA**, evidenciando as relações das estratégias elaboradas com: o processo de empoderamento da comunidade, a tomada de decisão participativa no setor e os recursos hídricos.

Tabela 10. Matriz da análise das estratégias de governança: objetivo específico 3.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE			
		PERTINÊNCIA COM O CONTEUDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO	MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
SANEAMENTO					
TURISMO EDUCATIVO					
PROTEÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI E DAS ÁGUAS NASCENTES					
VALORIZAÇÃO DA FLORESTA DE ARAUCÁRIA					

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 A CONSTRUÇÃO DOS MAPAS DE DEMANDAS SOCIAIS

O trabalho de cartografia participativa constituiu o primeiro momento da comunidade de aprendizagem do Modelo de Governança da Água e do Território para a Proteção da Zona de Recarga do Aquífero Guarani em Urubici – SC, aplicado às lideranças locais por meio do Projeto TSGA.

A concretização deste trabalho necessitou de uma capacitação preparatória, para que a comunidade pudesse: a) aprender conceitos básicos relacionados à cartografia e b) utilizar um aplicativo para a visualização das informações geográficas e análise das características espaciais e das restrições de uso do solo da região conforme o Código Florestal brasileiro de 1965.

Os conceitos trabalhados nesta etapa foram: a) coordenadas geográficas, b) Sistema de Posicionamento Global (GPS), c) escala, d) curva de nível, e) declividade, f) rede hidrográfica e g) Área de Preservação Permanente – APP (BELLI; SILVA; MARTINS, 2008).

Os participantes também aprenderam noções básicas sobre os aplicativos *ArcExplorer* e *Google Earth*, com a visualização das características físicas do seu território. Os mapas temáticos utilizados na capacitação foram (BELLI; SILVA; MARTINS, 2008) (Anexo A):

- a) **Mapa Geológico de Urubici**, cujo objetivo pedagógico foi abrir uma perspectiva de que, do ponto de vista filosófico, o respeito depende do tempo do fenômeno o qual se está referindo, neste caso, a formação da rocha do Aquífero Guarani. Neste mapa consta uma identificação, por meio de cores, dos tipos de rocha da região, e da ‘idade’ de sua formação geológica. Ao realizar o campo, a comunidade visualiza por meio das coordenadas geográficas qual rocha é a correspondente ao local em que se encontra, e o tempo aproximado de sua formação. Deste modo, emerge o sentimento de *respeito*.
- b) **Mapa Hidrológico**, cujo objetivo pedagógico foi: a) proporcionar uma visão geral da rede hidrográfica do município; b) proporcionar uma noção inicial sobre os padrões qualitativos e quantitativos dos rios principais e c) apresentar dados de pluviometria.

- c) **Mapa Ecológico**, cujo objetivo pedagógico foi de permitir: a) que o conhecimento dos participantes sobre a natureza se transformasse num conhecimento no qual esteja implícito o conceito de ecologia; b) a percepção da araucária como integrante de um ecossistema e c) da existência deste mesmo ecossistema em seu território.
- d) **Mapa das APP's**, com o objetivo pedagógico de reconhecimento das restrições de uso legal do território.

A tecnologia de Sistemas de Posicionamento Global (GPS) também foi incluída na capacitação, com a utilização de aparelhos para demarcação de áreas de interesse por meio de suas coordenadas geográficas.

4.1.1 Reconhecimento do território e coleta de dados

A construção dos Mapas de Demandas Sociais por meio da cartografia participativa se iniciou com visitas aos pontos de interesse da comunidade de Urubici para o reconhecimento do território e coleta de dados. Estas visitas foram realizadas com lideranças e jovens dos quatro Grupos Temáticos do Projeto TSGA em Urubici.

Os representantes de cada um dos três primeiros grupos revezaram-se ao longo destas atividades devido a questões de logística (transporte) e disponibilidade de tempo (estas visitas também foram realizadas em dias úteis). O Grupo Temático do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes realizou duas saídas a campo, organizadas em conjunto com a direção das Escolas Manuel Dutra Bessa e Araújo Figueiredo, ambas da Rede Estadual de Ensino.

O reconhecimento do território se deu através da observação dos pontos de interesse, onde a comunidade visualizou as características relativas à hidrografia, geologia, ecologia e ainda, às restrições de uso do seu território, coletando também coordenadas geográficas.

O Grupo Temático do Saneamento visitou um total de 29 pontos, enquanto o Grupo a) do Turismo Educativo, b) da Valorização da Floresta de Araucária e c) do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes visitaram 16, 6 e 5 pontos de interesse, respectivamente.

Os locais visitados e as coordenadas geográficas registradas no reconhecimento do território foram organizados por Grupo Temático, sendo apresentados nas tabelas a seguir.

Tabela 11. Pontos visitados e coordenadas geográficas: Grupo Temático do Saneamento.

PONTOS VISITADOS	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		PONTOS VISITADOS	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	X	Y		X	Y
1. Águas Brancas I	639779	6906829	16. Ponte Canoas - Vacariano	631069	6906542
2. Águas Brancas II	639986	6906789	17. Riacho	638972	6899897
3. Águas Brancas III	639868	6907398	18. Santa Tereza - caixa	644397	6900392
4. Águas Brancas - CTG	638623	6906760	19. Santa Tereza - escola	645928	6899705
5. Baiano I	638390	6899565	20. Santo Antônio I	642718	6901889
6. Baiano II	638406	6899585	21. Santo Antônio II	642846	6901891
7. Baiano III	638470	6899542	22. São Francisco	630005	6906979
8. Baiano IV	638471	6899547	23. São Pedro I	653488	6896118
9. Baiano - Sr. Natalino	638370	6899483	24. São Pedro II	653350	6896100
10. Baixo Canoas	631070	6906543	25. São José	651185	6897637
11. Cascalheira	639656	6904262	26. Triagem - Avencal I	636855	6897234
12. FETI	638343	6903219	27. Triagem - Avencal II	636823	6897235
13. FETI - Ctriagem	638346	6903149	28. Triagem - Avencal III	636818	6897218
14. Mirante	638381	6899484	29. Verde Vale	638566	6902619
15. Morro Campestre	633946	6905370			

Fonte: Matulja (2009).

Tabela 12. Pontos visitados e coordenadas geográficas: Grupo Temático do Turismo Educativo.

PONTOS VISITADOS	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		PONTOS VISITADOS	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	X	Y		X	Y
1. Belvedere	638381	6899484	9. Morro do Campestre	633946	6905370
2. Cascata do Avencal	635656	6899310	10. Morro da Igreja	649426	6888341
3. Caverna dos Bugres	644917	6903749	11. Pedra da Águia	660101	6898811
4. Corvo Branco	660519	6895548	12. Prop. Sr. Católico	641784	6899116
5. Gruta Nossa Senhora de Lurdes	647475	6899327	13. Serra do Panelão	639787	6916026
6. Igreja Matriz	637245	6900746	14. Sítio Arroio Engenho	637400	6897470
7. Inscrições Rupestres	635979	6899958	15. Vale do Baiano	638370	6899483
8. Mata Nebular	649221	6888227	16. Véu da Noiva - cascata	645522	6893415

Fonte: GTHidro (2009).

Tabela 13. Pontos visitados e coordenadas geográficas: Grupo Temático do Aquífero Guarani e Águas Nascentes.

PONTOS VISITADOS	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		PONTOS VISITADOS	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	X	Y		X	Y
1. Corvo Branco	660535	6895615	4. Morro da Igreja	649403	6888361
2. Inscrições Rupestres	636952	6899976	5. Pedra da Águia	660014	6898799
3. Mata Nebular	649228	6888202			

Fonte: Genofre (2009).

Tabela 14. Pontos visitados e coordenadas geográficas: Grupo Temático Valorização da Floresta de Araucária.

PONTOS VISITADOS	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		PONTOS VISITADOS	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	X	Y		X	Y
1. Arroio do Engenho	637812	6899037	4. Rio dos Bugres II	649151	6905770
2. Riacho	641784	6899116	5. Santa Tereza	645928	6899705
3. Rio dos Bugres I	648205	6906388	6. São José	651185	6897637

Fonte: Curtarelli (2009).

A coleta de dados foi sistematizada por meio de “Fichas de Demandas”, preenchidas por cada Grupo Temático durante ou após a visita ao ponto de interesse. Além dos pontos visitados e suas coordenadas geográficas, estas Fichas continham questões orientadoras para o registro e a organização das demandas da comunidade, aqui consideradas como recursos inexistentes. As questões também variaram de acordo com cada Grupo, sendo adaptadas ao contexto de sua aplicação.

Além do registro das coordenadas geográficas e das demandas sociais, os Grupos utilizaram câmeras para coleta de imagens fotográficas dos pontos de interesse visitados.

As questões orientadoras, demandas sociais e algumas das fotografias coletadas são apresentadas a seguir.

- Grupo Temático do Saneamento:

No Grupo do Saneamento, as questões orientadoras para o registro e organização das demandas sociais se remetem às quatro dimensões do saneamento básico, estabelecidas pela Lei Federal 11.445/07: a) o abastecimento de água potável; b) o esgotamento sanitário; c) a limpeza urbana e os resíduos sólidos e d) a drenagem urbana.

Além destas questões, também foram considerados: a) a situação sócioeconômica dos pontos de interesse, classificadas em **favorável**, **média** ou **pouco favorável**, b) o número de famílias ali residentes e/ou c) outras características relevantes e demandas específicas.

Matulja (2009) destaca que as demandas levantadas pelo Grupo podem ser entendidas como os recursos necessários inexistentes, que impedem ou atrasam a transformação da realidade local e o desenvolvimento sustentável da comunidade.

Estas demandas foram reunidas em dez grupos de localidades, cujas observações se demonstraram semelhantes ao longo do trabalho. São eles:

- a) Campestre, Vacariano, Consolação e São Francisco;
- b) Cascalheira;
- c) Águas Brancas;
- d) São Pedro e São José;
- e) Santo Antônio e Santa Tereza;
- f) Baiano Alto e Baixo;
- g) Centro de Triagem e Resíduos Sólidos e Aterro Sanitário;
- h) Riacho;
- i) Verde Vale e;
- j) Comunidade FETI.

Dentre as demandas levantadas pela comunidade, podem-se destacar: a) a existência de valos abertos com escoamento de esgoto para cursos d'água; b) falta de coleta de resíduos sólidos em localidades distantes do centro urbano; c) depósito de resíduos sólidos a céu aberto; d) ocupação ribeirinha e degradação da mata ciliar; e) excesso de cloro na água distribuída; f) intoxicação devido ao uso de defensivos agrícolas e g) proximidade do Centro de Triagem de Resíduos Sólidos e Aterro Sanitário às potencialidades turísticas da região (figura 11).



Figura 11. Reconhecimento do território e coleta de dados – Grupo Temático do Saneamento. Fonte: GTHidro (2009).

- Grupo Temático do Turismo Educativo:

As questões orientadoras utilizadas no Grupo do Turismo Educativo consistiram em elementos: a) de caracterização da atividade turística e b) necessários ao desenvolvimento do turismo local, de forma educativa, sustentável e segura, cuja carência denota uma demanda social. São eles:

- a) o **Potencial turístico do ponto de interesse**, sendo ele classificado como **Atrativo Natural (AN)** ou **Atrativo Cultural (AC)**;
- b) as **Condições de acesso** à localidade, considerado como **bom, regular** ou **ruim**;
- c) a **Participação do proprietário** na atividade turística do ponto;
- d) a existência de **Sinalização educativa**;
- e) a **Infraestrutura** existente, considerada como **boa, regular** ou **ruim**;
- f) a **Segurança** com relação aos Equipamentos utilizados na atividade, às Informações dadas ao turista e à Acessibilidade, considerada como **boa, regular** ou **ruim**;

A partir das visitas, o Grupo classificou 11 localidades como potencialmente sendo Atrativos Naturais, 2 como Atrativos Culturais e 3 como Atrativos Naturais e Culturais.

De acordo com os levantamentos realizados com a comunidade:

- a) a maioria dos pontos de interesse apresenta acesso regular (8 no total), enquanto 7 pontos foram considerados com acesso bom e 1 deles com acesso ruim;
- b) em 6 destes locais há participação do proprietário na atividades turísticas;
- c) apenas 4 localidades possuem sinalização educativa;
- d) a infraestrutura é considerada regular em 10 locais, ruim em 3 e boa em outros 3 e;
- e) a segurança é considerada boa em 3 pontos visitados, regular em 7 e ruim em 6.



Figura 12. Reconhecimento do território e coleta de dados – Grupo Temático do Turismo Educativo. Fonte: GTHidro (2009).

- Grupo Temático do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes:

No Grupo do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes foram utilizadas as seguintes questões orientadoras para levantamento das demandas sociais: a) Quais são as características locais relevantes? b) O que deve ser feito em cada ponto visitado? c) Qual objetivo desta (s) ação (ações)? d) Por quem deve(m) ser realizada(s)?

Dentre as características locais mencionadas pelos jovens, cabe destacar:

- a) a presença da Mata Nebular, de formações geológicas, de arenito e basalto, e de atividade turística, no ponto **Morro da Igreja**;
- b) a existência de um afloramento do arenito, “escritos dos índios” e atividades turísticas, no ponto **Inscrições Rupestres**;
- c) a existência de um afloramento de arenito e de uma zona de recarga do Aquífero Guarani, no ponto **Pedra da Águia**.

Dentre as demandas levantadas para o ponto de interesse Morro da Igreja, encontram-se a necessidade a) de placas explicativas; b) guias turísticos; c) proteção das nascentes que ali se encontram e d) mais informações sobre o Aquífero Guarani.

Com relação às Inscrições Rupestres, as demandas compreenderam: a) a adequação do lugar à visitação pública; b) a disponibilização de informação sobre as inscrições rupestres; c) a elaboração de placas explicativas e d) na criação de uma área protegida.

Para o ponto Pedra da Águia, as demandas sociais consistiram: a) na criação de placas explicativas; b) na instalação de infraestrutura de proteção da área; c) na contratação de guias turísticos e d) na maior disponibilidade de informações sobre o local, com ênfase na relação com o Aquífero Guarani.

Foi levantada ainda, a necessidade de elaboração de uma Lei Municipal para a garantia da preservação do Aquífero Guarani.

De maneira geral, os objetivos mencionados para estas ações foram: a) a proteção da natureza para as gerações atuais e futuras; b) a proteção dos recursos hídricos, em seu aspecto qualitativo; c) a orientação dos visitantes; d) a proteção contra agrotóxicos e e) a geração de renda.

Os responsáveis definidos para estas ações foram: a) a Prefeitura; b) a sociedade; c) a Escola; d) os proprietários de terras; e) os vereadores e os f) jovens de Urubici.



Figura 13. Reconhecimento do território e coleta de dados – Grupo do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes. Fonte: Genofre (2009).

- Grupo Temático Valorização da Floresta de Araucária:

As visitas realizadas pelo Grupo de Valorização da Floresta de Araucária consistiram em saídas a campo para o reconhecimento de propriedades e localidades do Município, cuja área possui representantes de araucárias “centenárias”. Desta forma, o trabalho realizado neste Grupo compreendeu no mapeamento dos remanescentes de araucárias do Município, com a proposta de estruturação junto aos proprietários de terras de um roteiro turístico, chamado “Rota das Araucárias Centenárias” (figura 14).

As demandas levantadas ao longo deste processo não foram sistematizadas em Fichas de Demandas, sendo ele realizado de forma oral entre os representantes do Grupo. De maneira geral, a principal questão abordada foi a falta de infraestrutura de acesso às localidades e as dificuldades financeiras para sua instalação. Cabe destacar que a maioria dos proprietários considerou a proposta de elaboração do roteiro muito boa.



Figura 14. Reconhecimento do território e coleta de dados – Grupo Temático Valorização da Floresta de Araucária. Fonte: GTHidro (2009) e Curtarelli (2009).

4.1.2 Armazenamento dos dados

O armazenamento dos dados coletados por todos os Grupos Temáticos foi realizado pela equipe do GTHidro, consistindo nas seguintes etapas:

- a) criação de uma planilha em Excel contendo as coordenadas (x,y), o nome do local, as descrições realizadas e as demandas levantadas, sendo cada uma dessas informações sistematizadas em uma coluna, com esta respectiva ordem;
- b) exportação da planilha criada no Excel para o aplicativo *ArcGIS* (comando x) ;
- c) criação de uma camada (layer) dos pontos com as demandas levantadas.
- d) incorporação do arquivo ao banco de dados no *ArcExplorer*.

Os dados coletados foram incorporados ao banco de dados elaborado anteriormente pela equipe, possibilitando a sua utilização por meio do aplicativo *ArcExplorer* juntamente a outros dados de hidrografia, vegetação, geologia, etc. para a criação de mapas temáticos.

4.1.3 Construção dos mapas de demandas sociais

A construção dos mapas de demandas sociais foi realizada: a) de forma digital, por meio do aplicativo *ArcExplorer Java Edition for Education 2.3.2*, com os Grupos Temáticos do Saneamento, do Turismo Educativo e do Aquífero Guarani e Águas Nascentes e b) de forma manual, por meio de uma dinâmica, com os Grupos do Saneamento e do Turismo Educativo.

O mapa das demandas sociais do Grupo de Valorização da Floresta de Araucária foi elaborado pela equipe do GTHidro, consistindo no mapeamento dos remanescentes da Mata das araucárias do Município (figura 15 e Anexo B). Neste mapa, estão indicados seis pontos (símbolo indicativo – árvore), escolhidos e visitados pelo Grupo na etapa de reconhecimento do território, os quais se localizam remanescentes de araucárias centenárias.

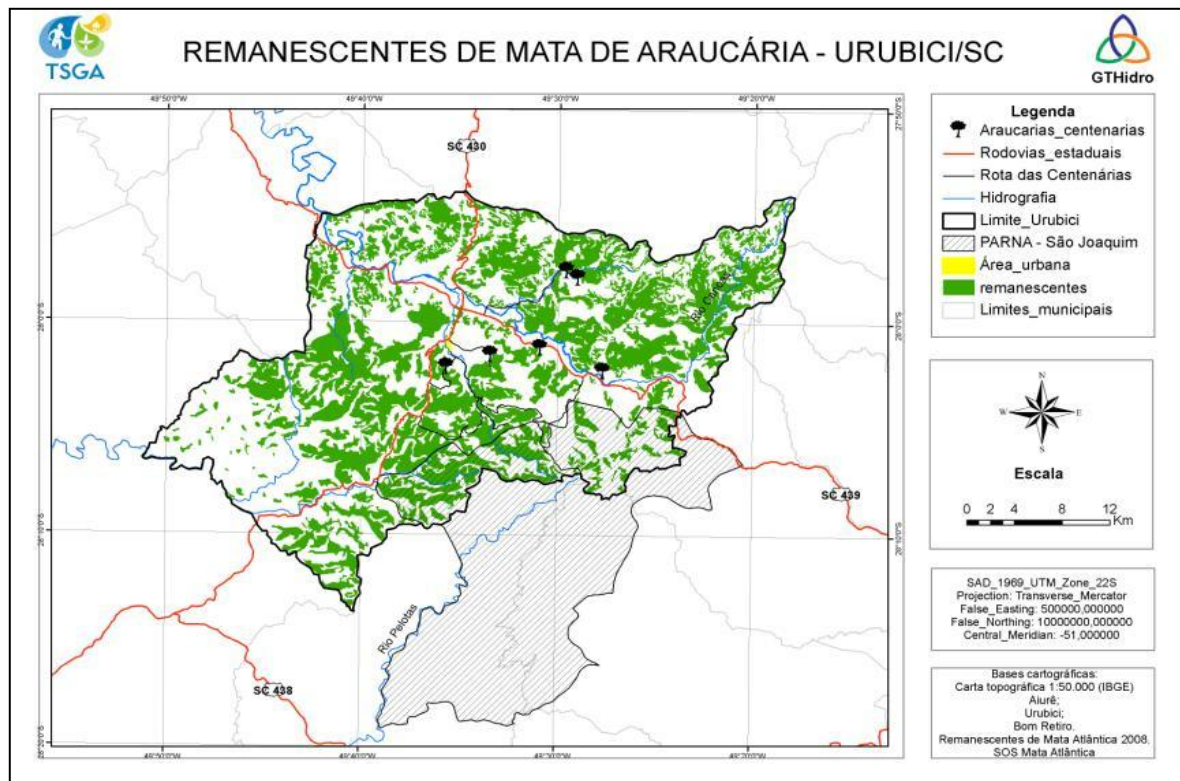


Figura 15. Mapa das Araucárias centenárias e remanescentes de Urubici. Fonte: Curtarelli (2009).

- Construção dos Mapas de Demandas Sociais por meio do *ArcExplorer 2.3.2*

Os Grupos do Saneamento, do Turismo Educativo e equipe do GTHidro realizaram em conjunto a construção dos mapas de demandas sociais no Encontro de Capacitação em Ferramentas para o Mapeamento das Demandas Sociais de Urubici, realizado em novembro de 2008.

O Grupo Temático do Saneamento construiu seu mapa de demandas a partir do banco de dados, coletados em campo, elaborado na etapa anterior. Para a confecção do mapa, foram utilizados os seguintes planos de informação:

- a) Divisão Política do Estado contendo os limites de Urubici;
- b) Bacias hidrográficas do Município;
- c) Hidrografia do Município;
- d) Rodovias principais da região;
- e) Localidades: Águas Brancas, Barra de Fátima, Bom Sucesso, Campestre, Campestre Segundo, Consolação, Engano, Gargantilha, Lajeado Liso, Rio dos Bugres, Santa Teresinha,

São Cristovão, São Francisco, São José, São Pedro, Vacas Gordas, Vacariano e Urubici (Centro);

f) Pontos e demandas levantadas pelo Grupo do Saneamento.

No encontro, o Grupo visualizou os diferentes planos de informação combinados ao plano das demandas sociais, fato que proporcionou a reflexão em torno das características locais e as questões levantadas. O mapa foi construído de forma coletiva no *ArcExplorer*, com auxílio da equipe, sendo as fotos coletadas também incluídas ao longo deste processo. Não foram encontrados registros das simulações realizadas pela comunidade, com os planos de informação, nem do mapa final construído neste trabalho (figura 16).



Figura 16. Construção dos Mapas de Demandas Sociais com o aplicativo *ArcExplorer* – Grupos do Saneamento e do Turismo Educativo. Fonte: GTHidro (2009).

De maneira semelhante, o Grupo Temático do Turismo Educativo construiu seu mapa de demandas a partir do banco de dados elaborado na etapa anterior. Foram utilizados os mesmo planos de informação, com exceção do último, substituído pelo plano respectivo aos pontos e demandas levantadas pelo Grupo do Turismo Educativo em Urubici. Os registros dos mapas construídos neste encontro também não foram encontrados.

O Grupo do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes também realizou a construção do mapa de demandas sociais a partir do banco de dados elaborado na etapa anterior. Este trabalho consistiu somente na combinação dos planos de informação disponíveis, como por exemplo, o de Hidrografia, Geologia e Áreas de Preservação Permanente, e o correspondente aos pontos e as demandas levantadas. Não há registros dos mapas elaborados neste encontro.

- Construção dos Mapas de Demandas Sociais por meio de dinâmica de grupo

Os Grupos do Saneamento e Turismo Educativo construíram os Mapas de Demandas Sociais por meio de dinâmica de grupo no encontro organizado pela equipe do Objetivo 5 do Projeto TSGA em dezembro de 2008.

A dinâmica se iniciou com preenchimento das “Fichas de Demandas” em duplas. Estas fichas continham os pontos visitados pelos Grupos e as demandas levantadas ao longo da saída a campo, de maneira que esta etapa pode ser considerada complementar as atividades já realizadas. As fichas com os pontos respectivos ao Saneamento e ao Turismo Educativo foram diferenciadas por meio de cores.

Em seguida, os participantes foram convidados a associar as fichas escolhidas às fotografias disponibilizadas pela equipe a partir do banco de dados elaborado, cujas imagens se remetiam às demandas sociais, facilitando assim, a visualização dos registros efetuados.

A terceira etapa consistiu na montagem propriamente dita do mapa de demandas. Os Grupos fixaram as fichas e as fotos de cada ponto de interesse a um mapa do Município, localizando as coordenadas geográficas por meio de uma grade de paralelos e meridianos.

Este trabalho foi realizado com o auxílio de alfinetes coloridos – para localização dos pontos de interesse e fixação das Fichas de Demandas e fotos, e de barbantes – para a conexão entre os pontos e as fichas e fotos (figura 17).



Figura 17. Construção do Mapa de Demandas Sociais por meio de dinâmica de grupo – Grupos do Saneamento e do Turismo Educativo. Fonte: GThidro (2009).

Ao final do encontro, ambos os Grupos visualizaram o mapa produzido, iniciando uma reflexão para a construção de Estratégias de Governança como resposta às demandas sociais levantadas. As informações trabalhadas pelos Grupos foram agregadas àquelas do banco de dados já existente, sendo produzido uma mapa síntese das atividades, na forma digital, pela equipe do GTHidro (figuras 18 e 19 e Anexo B).

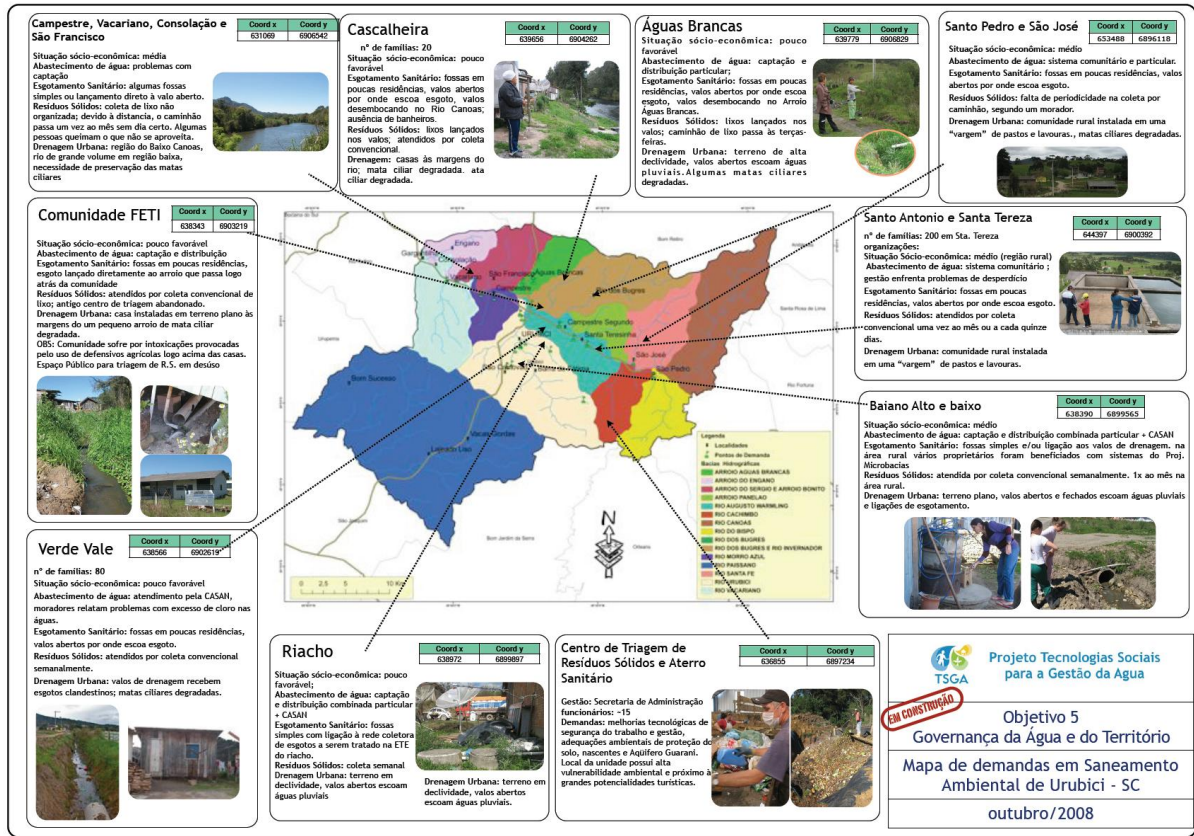


Figura 18. Mapa de Demandas Sociais: Grupo Temático do Saneamento. Fonte: GTHidro (2009).

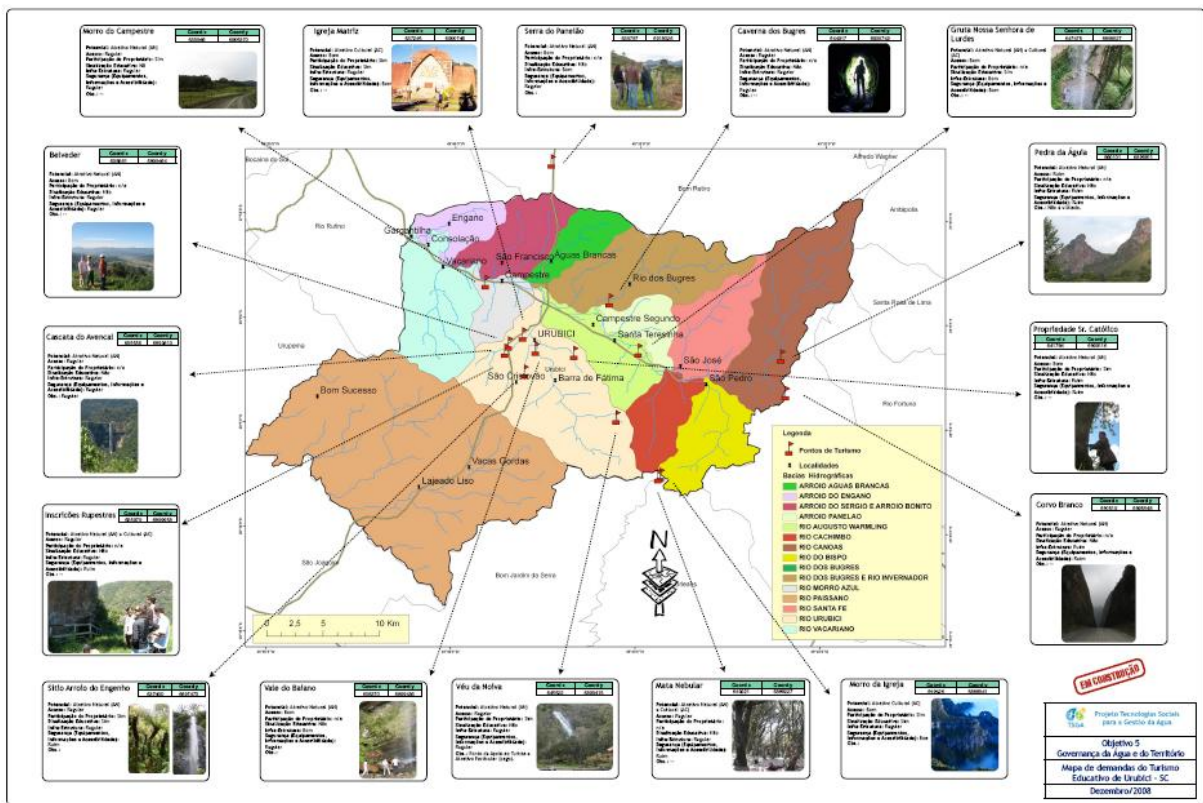


Figura 19. Mapa de Demandas Sociais: Grupo Temático do Turismo Educativo. Fonte: GTHidro (2009).

4.1.4 Estratégias de Governança

A cartografia participativa e, em especial, a construção dos mapas de demandas sociais junto aos Grupos Temáticos, subsidiaram a elaboração de estratégias de Governança pela comunidade, realizada no penúltimo ciclo de aprendizagem do Modelo GATS. Diante disso, destacar-se-ão algumas dessas estratégias, cujo conteúdo expressa a contribuição do trabalho de cartografia participativa realizado à qualidade das ações propostas por cada Grupo.

- Grupo Temático do Saneamento

No Grupo Temático do Saneamento, a construção do Mapa de Demandas Sociais por meio da cartografia participativa contribuiu com o empoderamento da comunidade para a elaboração do Termo de Referência do Plano Municipal de Saneamento de Urubici, liderado por Matulja (2009), a partir de um Modelo de Governança.

Dentre as referências incluídas neste Termo, destacam-se (MATULJA, 2009):

- a) nas **Referências Conceituais**: a consideração do conceito de Aquífero Guarani e de Zona de Recarga, cuja implicação se remete à escolha dos sistemas de saneamento para a região e a vocação para prestação de serviço ambiental, qual seja “a produção de água” para a bacia hidrográfica do rio Canoas;
- b) nas **Referências Metodológicas**: a inclusão da metodologia de reconhecimento do território para a construção de: a) Quadros da Situação do Município, b) Mapas de Demandas e c) Cenários de universalização do saneamento;
- c) nas **Referências Tecnológicas**: a adoção de tecnologias de proteção e identificação de mananciais; de aproveitamento da água da chuva; de macro e micromedição no controle de perdas de água; de segregação de águas e reuso; de saneamento ecológico; de monitoramento do lançamento ao corpo receptor; para o controle de erosão e assoreamento; de drenagem urbana e tratamento de águas pluviais urbanas e para a recuperação de mata ciliar – no Manejo de águas pluviais.

- Grupo Temático do Turismo Educativo

No Grupo do Turismo Educativo, foram construídas quatro estratégias de governança a partir da cartografia participativa. São elas:

- a) revitalização da Igreja Matriz, com a criação de museu, e a realização de um resgate histórico da cultura religiosa local;
- b) construção de uma infraestrutura adequada no Complexo Inscrições Rupestres Belvedere para visitação e proteção local;
- c) construção de infraestrutura adequada na Cascata do Avencal, bem como a revitalização da estrutura de lazer ali existente;
- d) construção de infraestrutura de proteção ao visitante na Gruta Nossa Senhora de Lourdes e revitalização desta área.

Com relação ao ponto da Gruta Nossa Senhora de Lourdes, foi levantada ainda a questão da falta de efetividade na coleta de resíduos do local, cujo diálogo emergiu para uma estratégia de verificação e/ou definição de rota de coleta de resíduos sólidos em atrativos turísticos da região. Este encontro foi realizado em abril de 2009 (figura 20).



Figura 20. Construção das estratégias de governança - Grupo do Turismo Educativo. Fonte: GTHidro (2009).

A partir desta atividade, o Grupo Temático do Turismo Educativo elaborou um esboço de Projeto de Desenvolvimento Sustentável Local, cujo tema, Complexo Inscrições Rupestres Belvedere, se originou da estratégia formulada anteriormente: a construção de infraestrutura adequada à visitação e proteção deste ponto.

Este Grupo também definiu como estratégia de governança a construção de placas interpretativas, com base na demanda social relativa à falta de Sinalização educativa. Foram selecionados os seguintes pontos para a elaboração e a instalação destas placas, com o apoio do Projeto TSGA: a) Inscrições Rupestres; b) Belvedere; c) Serra do Corvo Branco; d) Igreja Matriz; e) Morro da Igreja; f) Serra do Panelão; g) Igreja Nossa Senhora de Lourdes.

Estas placas foram foram esboçadas de acordo com as diretrizes do Guia de Sinalização do Ministério do Turismo (BRASIL, 2009) em conjunto às lideranças locais, que contribuíram para a definição dos layouts e conteúdos. A execução das mesmas foi viabilizada para os quatro primeiros pontos de interesse (figura 21).

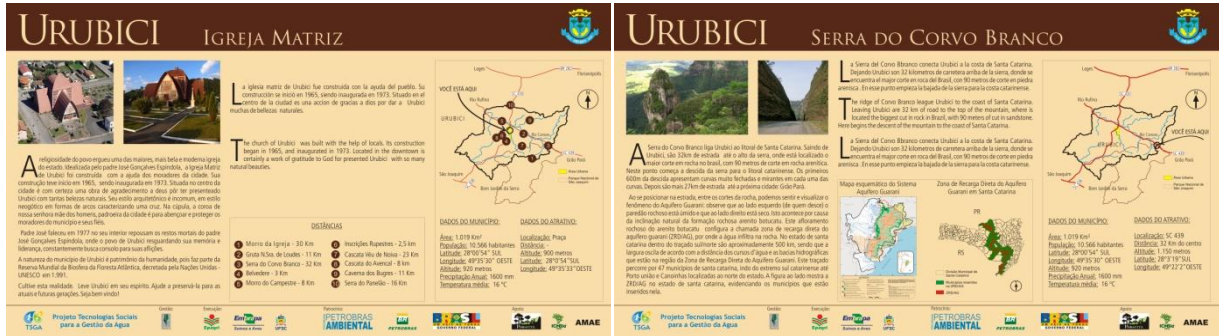


Figura 21. Placas interpretativas: Igreja Matriz e Serra do Corvo Branco. Fonte: GTHidro (2009).

- Grupo Temático do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes

O Grupo do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes trabalhou duas estratégias nas quais é possível visualizar a contribuição do trabalho de cartografia participativa na qualidade de seus conteúdos. São elas: a) a criação do Sistema de Informações de Recursos Hídricos Municipais na forma de um sítio eletrônico e b) a elaboração de um Projeto de Educação Ambiental com jovens de 1ª a 4ª série do ensino fundamental e agricultores do município (GENOFRE, 2009).

De acordo com o Grupo, o Sistema de Informações deverá contemplar o seguinte conteúdo (GENOFRE, 2009):

- Dados e informações sobre as bacias hidrográficas do Município;
- Estimativas da quantidade/qualidade das águas superficiais;
- Estimativas da quantidade/qualidade das águas subterrâneas;
- Precipitação das chuvas nas bacias hidrográficas do Município;
- Cadastro das nascentes;
- Dados e informações sobre o saneamento básico do Município;
- Diagnóstico das áreas de preservação permanente do Município;
- Jogos interativos com o objetivo de atrair a visita de crianças e estimular sua formação para a participação na gestão integrada dos recursos hídricos.

No Projeto de Educação Ambiental, o Grupo ressalta a importância de proteção dos recursos hídricos da região, em especial o Aquífero Guarani, e enfatiza a necessidade de adoção de boas práticas na atividade agrícola, com redução do uso de insumos químicos como agrotóxicos. Este Projeto revela a preocupação dos jovens com a continuidade do processo de governança e educação ambiental no município de Urubici.

- Grupo Temático da Valorização da Floresta de Araucárias

Dentre as estratégias elaboradas pelo Grupo Temático, encontram-se as desenvolvidas na propriedade modelo do Sr. Natalino Ribeiro e família:

- a) construção de um viveiro de mudas de araucária, para visitação e comercialização da espécie, do pinhão extraído na propriedade e a paçoca de pinhão ali produzida;
- b) construção de um pátio de compostagem, para disposição do esterco de gado;
- c) produção de adubo orgânico para comercialização;
- d) análise da qualidade da água utilizada na propriedade, mapeamento das nascentes e quantificação da vazão de água “produzida” para projetos de serviços ambientais.
- e) instalação de placas de sinalização e educativas na propriedade para visitação.

Além das estratégias citadas acima, foi elaborado um Projeto em conjunto com outras lideranças para o cálculo da ‘Pegada Ecológica’ relativa à visita dos turistas no Município e o plantio de mudas de Araucária necessárias para suprir a liberação de gás carbônico (CO₂) estimada. A ideia compreende uma parceira entre:

- a) POUSERRA, responsável pela difusão do Projeto e distribuição dos questionários;
- b) Sr. Natalino e família, responsável pela produção das mudas de Araucária;
- c) ICMBio, com identificação de áreas de reflorestamento e estoque de mudas;
- d) as Escolas Estaduais Manuel Dutra Bessa e Araújo Figueiredo, cujos professores e alunos participarão do plantio das mudas de Araucária em atividades de Educação Ambiental.

Os visitantes poderão plantar as mudas correspondentes à ‘sua Pegada Ecológica’ caso também desejem participar desta etapa.

4.2 A SINERGIA DAS LEIS IRMÃS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A construção da sinergia das Leis Irmãs compreendeu a identificação das relações necessárias comuns entre as mesmas, para que o fenômeno representado por cada uma delas ocorra. Este trabalho foi realizado a partir das relações necessárias da Lei Federal nº 9.433/97, identificadas por Silva (2005a).

4.2.1 Identificação da estrutura das Leis Irmãs

A identificação da estrutura das Leis Irmãs foi realizada por meio¹³:

- a) da verificação de títulos, capítulos, subseções e seções¹⁴, pertinentes ao nível desejado;
- b) da identificação de artigos pertinentes a cada nível estrutural e que se apresentem de forma explícita;
- c) da identificação de artigos com determinados tipos de sentenças que se remetem a cada um destes níveis e;
- d) da identificação de artigos relativos a estes níveis por meio de perguntas orientadoras.

- Verificação dos títulos, capítulos, subseções e seções pertinentes ao nível desejado:

A verificação inicial da estrutura das leis por meio dos títulos, capítulos, subseções e seções foi realizada de acordo com os seguintes critérios:

¹³ Foram utilizadas as versões mais recentes das leis em questão (até a data da defesa desta dissertação).

¹⁴ “Um conjunto de artigos compõe uma SEÇÃO; uma seção é composta por várias SUBSEÇÕES; um conjunto de seções constitui um CAPÍTULO; um conjunto de capítulos constitui um TÍTULO; um conjunto de títulos constitui um LIVRO” (BRASIL, 2002).

- a) **Apresentação dos níveis:** os níveis estruturais podem ser visualizados de **forma explícita** na denominação dos títulos, capítulos, subseções e/ou seções?
- b) **Composição:** é possível identificar todos os níveis estruturais?
- c) **Ordem de apresentação:** os níveis encontram-se na seqüência – Fundamentos, Objetivos, Diretrizes, Instrumentos e Sistemas de gestão?

A Lei nº 9.433/97 apresenta de forma explícita todos os níveis estruturais propostos acima. Os Fundamentos, Objetivos, Diretrizes e Instrumentos são apresentados no Capítulo I, II, III e IV, respectivamente, do Título I desta lei, enquanto o nível Sistema de Gestão, respectivo à Política Nacional de Recursos Hídricos, é exposto no seu Capítulo I, do Título II. A ordem de apresentação dos níveis segue a seqüência acima mencionada.

Diante disso, os artigos identificados nesta lei a partir desta etapa foram: o artigo 1º, o 2º, o 3º, o 5º e o 33, para os níveis Fundamentos, Objetivos, Diretrizes, Instrumentos e Sistema de Gestão, respectivamente. Existem outros artigos na lei relativos a estes níveis que possuem caráter mais explicativo e, não foram mencionados nesta etapa cujo objetivo é apenas de identificação da estrutura proposta

A Lei Federal nº 9.795/99 não apresenta de forma explícita os cinco níveis estruturais. Ela está organizada em capítulos e seções, não possuindo títulos e/ou subseções. O primeiro capítulo trata da Educação Ambiental em si, o segundo da Política Nacional de Educação Ambiental e o terceiro da execução desta Política. Somente o nível estrutural Sistema de Gestão pode ser identificado através da denominação do Capítulo III, por meio de interpretação¹⁵. Este nível se apresenta ao final da matéria legislada desta Lei.

O artigo referente ao nível Sistema de Gestão da Lei nº 9.795/99, identificado nesta etapa, foi o 14.

A Lei Federal nº 9.985/00 também não expõe de forma explícita na denominação, no caso, de seus capítulos, os cinco níveis estruturais propostos. O Capítulo IV dispõe sobre o nível Sistema de Gestão, embora seja necessária a interpretação¹⁶ de sua denominação para identificá-lo. Não foi possível verificar se todos os níveis se fazem presentes por meio desta etapa, ou mesmo, se aparecem na ordem proposta.

Os artigos correspondentes ao nível Sistema de Gestão, acima verificados, são os artigos 29 e 30.

¹⁵ A denominação do Capítulo III é “Da execução da Política Nacional de Educação Ambiental”.

¹⁶ A denominação do Capítulo IV desta lei é “Da criação, implantação, e gestão das unidades de conservação”.

Na Lei nº 10.257/01, os níveis estruturais Diretrizes e Instrumentos aparecem de forma explícita nos Capítulos I e II, respectivamente. Esta lei não apresenta os agrupamentos títulos e/ou subseções. O nível Sistema de Gestão pode ser identificado a partir da interpretação¹⁷ da denominação do Capítulo IV. Estes três níveis encontram-se na seqüência inicial proposta; no entanto, os fundamentos e os objetivos desta lei não foram visualizados anteriormente, e nem posteriormente, na denominação dos capítulos.

Os artigos identificados nesta etapa foram o 2º, referente às diretrizes, o 4º, aos instrumentos e o artigo 43, referente ao sistema de gestão.

A Lei nº 11.428/06 apresenta os seus fundamentos e objetivos de forma explícita no Capítulo I e II, do Título I da respectiva Lei. É possível identificar um de seus instrumentos por meio de interpretação da denominação do Capítulo I, do Título IV da mesma. Estes níveis não se encontram na ordem proposta, logo a seqüência observada compreende: nas definições, interpretadas neste trabalho como fundamentos; nos objetivos e princípios, sendo estes últimos também compreendidos como fundamentos da Lei; e nos instrumentos. Além disso, os níveis Diretrizes e Sistema de Gestão não foram visualizados explicitamente.

Neste contexto, o Código Florestal, instituído pela Lei nº 4.771/65, foi verificado em conjunto com a lei anterior, de modo que se apresentará uma síntese para as mesmas. No entanto, ele não obedece a nenhum dos critérios anteriormente estabelecidos, uma vez que não possui sua matéria legislada organizada em títulos, capítulos, subseções e/ou seções.

Os artigos identificados foram o 2º, o 3º e o 6º (parágrafo único), relativo ao nível dos Fundamentos, o 6º (*caput*), referente ao nível Objetivos e o artigo 36, sobre os Instrumentos, sendo todos eles visualizados na Lei de Proteção e Utilização da Mata Atlântica.

Com relação à Lei Federal nº 11.445/07, é possível visualizar explicitamente apenas o nível estrutural Fundamentos na denominação do Capítulo I desta Lei. O nível Instrumentos foi identificado por meio de interpretação da denominação do Capítulo V. Os dois observam a seqüência proposta, sendo o primeiro encontrado no início do corpo da Lei e o segundo após. Os demais não foram identificados nesta etapa.

O nível Fundamentos foi identificado no artigo 2º da Lei do Saneamento Básico, enquanto o nível Instrumentos, no artigo 21.

A Lei nº 11.771/08 não expõe os níveis estruturais de forma explícita nos capítulos desta Lei. Entretanto, três níveis são visualizados explicitamente em suas seções e subseções, quais sejam: a) Fundamentos, apresentado na forma de princípios da Política Nacional de

¹⁷ A denominação do Capítulo IV desta lei é “Da gestão democrática da cidade”.

Turismo, na Subseção I, da Seção I, do Capítulo II; b) Objetivos, na Subseção II, da Seção I, do Capítulo II; e c) Sistema de Gestão, na Seção III, do Capítulo II desta Lei. A Seção II, do Capítulo II, e a Seção III, do Capítulo IV da Lei dispõem sobre o nível Instrumentos, embora necessitem de interpretação¹⁸ para serem reconhecidos. Neste sentido, a ordem fundamentos, objetivos, diretrizes, instrumentos e sistema de gestão, não foi observada, uma vez que os artigos referentes ao nível Sistema de Gestão aparecem no texto anteriormente àqueles do nível Instrumentos.

Os artigos identificados na Lei de Turismo foram: o 4º (parágrafo único), o 5º e o 8º, para os níveis estruturais Fundamentos, Objetivos e Sistema de Gestão, respectivamente. O nível Instrumentos foi observado nos artigos 6º e 18 desta lei.

- Identificação de artigos pertinentes a cada nível estrutural – forma explícita:

Após a verificação inicial da estrutura das Leis Irmãs por meio dos títulos, capítulos, etc., iniciou-se a busca por artigos correspondentes aos níveis estruturais propostos, ainda não identificados e que se apresentam de forma explícita na matéria legislada.

Foi possível identificar na Lei de Educação Ambiental, o artigo 4º e o 5º, relativos aos níveis estruturais Fundamentos e Objetivos, respectivamente.

Na Lei de Unidades de Conservação, foi possível identificar os níveis estruturais Objetivos, Diretrizes e Sistema de Gestão, visualizados respectivamente nos artigos 4º, 5º e 6º desta lei.

No Estatuto da Cidade, somente o nível Objetivos foi identificado de forma explícita no artigo 2º desta lei.

Na Lei da Mata Atlântica, não foram observados explicitamente artigos referentes aos níveis estruturais propostos. No Código Florestal, foi identificado o artigo 48, como sendo pertinente ao nível Sistema de Gestão.

Com relação à Lei do Saneamento Básico, foram identificados os níveis estruturais Diretrizes e Objetivos nesta etapa, por meio dos artigos 48 e 49, respectivamente.

¹⁸ A denominação da Seção II do Capítulo II é *Do Plano Nacional de Turismo* e a denominação da Seção III do Capítulo IV é *Do Fundo Geral do Turismo – FUNGETUR*.

Não foram observados de forma explícita artigos correspondentes a quaisquer níveis estruturais na Lei do Turismo.

- Identificação de artigos pertinentes aos níveis estruturais por sentenças características e/ou perguntas orientadoras:

A terceira etapa para a identificação da estrutura das Leis Irmãs compreendeu:

- a) no reconhecimento dos fundamentos, conceitos, princípios e valores, pertencentes ao nível estrutural **Fundamentos**, com auxílio de “sentenças afirmativas”, que empregam o **verbo ser**;
- b) na busca dos objetivos, metas e indicadores, relativos ao nível **Objetivos**, com auxílio de “sentenças justificativas”, que empregam **verbos no infinitivo**;
- c) na identificação de diretrizes, orientações e recomendações, para o nível **Diretrizes**, com auxílio de “sentenças imperativas”, que empregam o **verbo dever**;
- d) na procura pelos instrumentos e mecanismos de operacionalização, relativos ao nível Instrumentos, com auxílio de “sentenças propositivas”, que empregam expressões do tipo “**Fica instituído...**”, e;
- e) no reconhecimento de elementos sistêmicos de gestão, participação e regulamentação, para o nível **Sistema de Gestão**, com auxílio de “sentenças indicativas”, com expressões como “**Compete à...**”.

Além destes tipos de sentenças, foram empregadas perguntas orientadoras, capazes de auxiliar na identificação dos elementos acima mencionados. São elas:

- a) O que é...? – para o nível Fundamentos;
- b) Para que serve...? – para o nível Objetivos;
- c) Como realizar...? – para o nível Diretrizes;
- d) Com o que realizar...? – para o nível Instrumentos e;
- e) Quem é responsável...? – para o nível Sistema de Gestão.

Na Lei de Educação Ambiental, foram identificados outros artigos pertinentes a quatro níveis estruturais, sendo esta etapa considerada complementar às anteriores. Desta forma, para o nível Fundamentos, foram reconhecidos mais dois artigos, o 1º e parte do 2º; para o nível Diretrizes, o artigo 8º e outra parte do 2º; para o nível Instrumentos, os artigos 9º e 13; e para o nível Sistema de Gestão, o artigo 7º.

Com relação à Lei de Unidades de Conservação, identificaram-se artigos de dois níveis. São eles: o artigo 2º, referente ao nível Fundamentos; o artigo 7º, 27, 41 e 50, ao nível estrutural Instrumentos; e o artigo 15 (parágrafo 5º), 17 (parágrafo 5º), 18 (parágrafo 2º), 20 (parágrafo 4º), referentes ao nível Sistema de Gestão.

No Estatuto da Cidade, foram reconhecidos artigos de dois níveis estruturais, quais sejam: Instrumentos, com o artigo 40; e Sistema de Gestão, por meio do artigo 3º.

A Lei da Mata Atlântica também apresentou artigos de três níveis nesta etapa: o 7º e o 8º, que se remetem ao nível Diretrizes; o 38, referente ao nível Instrumentos; e o 4º, 10 e 19 (parágrafo 2º), referentes ao nível Sistema de Gestão. O Código Florestal apresentou dois artigos, o 1º e o 22, referente ao nível Fundamentos.

A Lei do Saneamento Básico apresentou artigos dos níveis estruturais Fundamentos, Instrumentos e Sistema de Gestão, quais sejam: o art. 3º, para o primeiro nível; o 13, 19, 29, 52 e 53, para o segundo e o 16 e 47, para o terceiro.

Na Lei do Turismo, foi identificado o artigo 2º (*caput*), correspondente ao nível dos Fundamentos, e o parágrafo único do artigo 2º e do artigo 9º, referente ao nível das Diretrizes.

A tabela 15 apresenta uma síntese dos artigos identificados nas etapas acima, sendo alguns deles visualizados detalhadamente na matriz de sinergia das leis irmãs.

Tabela 15. Síntese dos artigos pertinentes aos níveis estruturais das leis irmãs de desenvolvimento sustentável.

	FUNDAMENTOS	OBJETIVOS	DIRETRIZES	INSTRUMENTOS	SISTEMA DE GESTÃO
Lei nº 9.433/1997 Recursos Hídricos	Art. 1º	Art. 2º	Art. 3º	Art. 5º	Art. 33º
Lei nº 9.795/1999 Educação Ambiental	Art. 1º, 4º e parte do 2º	Art. 5º	Art. 8º e parte do 2º	Art. 9º e 13	Art. 7º e 14
Lei nº 9.985/2000 SNUC	Art. 2º	Art. 4º	Art. 5º	Art. 7º, 27, 41 e 50	Art. 6º, 15 (§5º), 17 (§5º), 18 (§2º), 20 (§4º), 29 e 30
Lei nº 10.257/2001 Estatuto da Cidade	Não identificados	Parte do art. 2º	Parte do art. 2º	Art. 4º e 40	Art. 3º e 43
Lei nº 11.428/2006 e Lei nº 4.771/1965 Mata Atlântica	Art. 2º, 3º e 6º (§ único) Art. 1º (C.F ¹⁹)	Art. 6º (caput)	Art. 7º e 8º	Art. 36 e 38	Art. 4º, 10 e 19 Art. 22 e 48 (C.F)
Lei nº 11.445/2007 Saneamento Básico	Art. 2º e 3º	Art. 49	Art. 48	Art. 13, 19, 21, 29, 52 e 53	Art. 16 e 47
Lei nº 11.771/2008 Turismo	Art. 2º (caput) e 4º (§ único)	Art. 5º	Art. 2º e 9º (§§ únicos)	Art. 6º e 18	Art. 8º

¹⁹ Código Florestal de 1965.

4.2.2 Os fenômenos das leis

A identificação da estrutura das leis permitiu a visualização dos fenômenos que cada lei representa. Conforme a revisão realizada no capítulo 2 desta dissertação, o fenômeno trata da especificidade das leis com respeito à sua natureza, comunicando o conteúdo o qual ela se ocupa. São eles:

- a) Lei Federal nº 9.433/97: “A gestão social da água por bacias hidrográficas” (SILVA, 2005b).
- b) Lei Federal nº 9.795/99: A educação ambiental como instrumento para a conservação do ambiente.
- c) Lei Federal nº 9.985/00: A conservação da natureza no território nacional.
- d) Lei Federal nº 10.257/01: A gestão democrática da cidade sustentável.
- e) Lei Federal nº 11.428/06: A utilização e a proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
- f) Lei Federal nº 11.445/07: A gestão social dos serviços públicos de saneamento básico para sua universalização.
- g) Lei Federal nº 11.771/08: O turismo como fator de desenvolvimento sustentável, de distribuição de renda, de geração de emprego e da conservação do patrimônio natural, cultural e turístico nacional.

4.2.3 Identificação das relações necessárias das Leis Irmãs

A identificação das relações necessárias das leis irmãs foi realizada a partir do Espírito da Lei das Águas construído por Silva (2005b).

Diante disso, a primeira etapa deste trabalho consistiu na definição destas relações por nível estrutural, sendo ela apresentada a seguir.

- Relações necessárias no nível Fundamentos:

As relações necessárias consideradas na realização deste trabalho se remetem a três questões principais no nível estrutural dos Fundamentos. A primeira delas é a existência de um bem, comum e/ou público, que consiste no tema principal da matéria legislada, razão pela qual a Lei foi elaborada. A segunda está associada à existência de um território sobre o qual a Lei que instituiu a política pública incide. A terceira questão trata da necessidade de participação da sociedade no planejamento e gestão do território o qual o bem está associado.

- Relações necessárias no nível Objetivos:

No nível dos Objetivos, as relações necessárias identificadas estão relacionadas: a) à seguridade do bem o qual a Lei se ocupa, para as gerações atuais e futuras; b) ao princípio da prudência, relacionado ao uso sustentável deste bem e c) ao princípio de precaução, para a proteção da população contra situações críticas.

- Relações necessárias no nível Diretrizes:

As relações necessárias identificadas no nível Diretrizes se remetem a dois aspectos, quais sejam: a) a adequação do planejamento e da gestão às características locais, incluindo neste processo as dimensões ecológica, social, econômica, cultural, dentre outras; e b) a integração e articulação da gestão do bem com os demais setores e políticas pertinentes.

- Relações necessárias no nível Instrumentos:

O nível Instrumentos apresenta três relações necessárias identificadas neste trabalho: a) a existência de um Plano que contenha programas e ações para a concretização do preconizado pela Política; b) a existência de um mecanismo financeiro destinado a subsidiar, se necessário, as ações de planejamento e gestão do bem; e c) a existência de um sistema de

informações, com o objetivo de apoiar a tomada de decisão e permitir o compartilhamento das informações com a sociedade acerca do seu território.

- Relações necessárias no nível Sistema de Gestão:

No nível Sistema de Gestão, foi destacada apenas uma relação necessária, qual seja a existência de organismos que proporcionam a participação da sociedade civil no processo de tomada de decisão, legitimada por lei, por meio das organizações não governamentais.

Estas relações necessárias podem ser visualizadas de maneira linear, ou seja, ao longo do seu nível de origem, segundo a Lei nº 9.433/97, ou transversal, em outros níveis estruturais. Ressalta-se ainda, o fato de que um artigo pode apresentar mais de uma relação necessária em seu texto.

A matriz de sinergia das leis irmãs de desenvolvimento sustentável é apresentada nas páginas seguintes. Cada página corresponde à sinergia referente a um nível estrutural e duas leis (com exceção da última página de cada nível, cujo conteúdo se remete a apenas uma lei e às considerações realizadas).

As relações necessárias foram destacadas por meio de cores, as quais facilitam a visualização da sinergia das Leis Irmãs, revelada pelo Espírito de cada lei e pela estratégia de cooperação evidenciada em cada uma delas, a fim de garantir efetividade de suas Políticas.

A tabela 16 apresenta uma matriz esquemática para identificação das tabelas onde se encontra o conteúdo referente a cada nível estrutural e suas respectivas leis.

Tabela 16. Matriz esquemática da sinergia das Leis Irmãs.

LEI FEDERAL	9.433/97	9.795/99	9.985/00	10.257/01	11.428/06 E 4.771/65	11.445/07	11.771/08	Co- men- tário
ESTRUTURA								
FUNDAMENTOS	Tab. 17.1	Tab.17.1	Tab.17.2	Tab.17.2	Tab.17.3	Tab.17.3	Tab.17.4	Tab.17.4
OBJETIVOS	Tab.18.1	Tab.18.1	Tab.18.2	Tab.18.2	Tab.18.3	Tab.18.3	Tab.18.4	Tab.18.4
DIRETRIZES	Tab.19.1	Tab.19.1	Tab.19.2	Tab.19.2	Tab.19.3	Tab.19.3	Tab.19.4	Tab.19.4
INTRUMENTOS	Tab.20.1	Tab.20.1	Tab.20.2	Tab.20.2	Tab.20.3	Tab.20.3	Tab.20.4	Tab.20.4
SISTEMA DE GESTÃO	Tab.21.1	Tab.21.1	Tab.21.2	Tab.21.2	Tab.21.3	Tab.21.3	Tab.21.4	Tab.21.4

Tabela 17.1 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: fundamentos – continua.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Lei federal nº 9.433/97	POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL Lei federal nº 9.795/99
FUNDAMENTOS	<p>Artigo 1º, inciso I: - “A água é um bem de domínio público”;</p> <p>Artigo 1º, inciso II: - “A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico”;</p> <p>Artigo 1º, inciso III: - “Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais”;</p> <p>Artigo 1º, inciso IV: - “A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas”;</p> <p>Artigo 1º, inciso V: - “A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos”;</p> <p>Artigo 1º, inciso VI: - “A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.”</p>	<p>Artigo 1º: - “Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”;</p> <p>Artigo 4º, inciso I: - “Enfoque humanista, holístico, democrático e participativo”;</p> <p>Artigo 4º, inciso II: - “Concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade”;</p> <p>Artigo 4º, inciso III: - “O pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade”;</p> <p>Artigo 4º, inciso VI: - “Permanente avaliação crítica do processo educativo.”</p>

Fonte: Brasil (1997) e Brasil (1999).

Tabela 17.2 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: fundamentos – continuação.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO Lei federal nº 9.985/00	ESTATUTO DA CIDADE Lei federal nº 10.257/01
FUNDAMENTOS	<p>Artigo 2º, inciso I: - “Unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”;</p> <p>Artigo 2º, inciso II: - “Conservação da natureza: manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral”;</p> <p>Artigo 5º, inciso I: - “Assegurar que no conjunto das unidades de conservação estejam representadas outras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, salvaguardando o patrimônio biológico existente”;</p> <p>Artigo 5º, inciso III: - “A participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão de unidades de unidades de conservação.”</p>	<p>Artigo 2º, inciso I: - “A garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”;</p> <p>Artigo 2º, inciso II: - “A gestão democrática da cidade por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano”;</p> <p>Artigo 4º, parágrafo 3º: - “Os instrumentos que demandam dispêndio de recursos por parte do Poder Público municipal devem ser objeto de controle social, garantida a participação de comunidades, movimentos e entidades da sociedade civil.”</p>

Fonte: Brasil (2000) e Brasil (2001).

Tabela 17.3 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: fundamentos – continuação.

ESTRUTURA	UTILIZAÇÃO E PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA DO BIOMA MATA ATLÂNTICA Lei federal nº 11.428/06 e Lei federal nº 4.771/65	DIRETRIZES NACIONAIS PARA A POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO Lei federal nº 11.445/07
FUNDAMENTOS	<p>Lei da Mata Atlântica, Artigo 2º: - “Consideram-se integrantes da Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste”;</p> <p>Lei da Mata Atlântica, Artigo 6º, parágrafo único: - “Na proteção e na utilização da Mata Atlântica, serão observados os princípios da função socioambiental da propriedade, da equidade intergeracional, da prevenção, da precaução, do usuário-pagador, da transparência das informações e atos, da gestão democrática, da celeridade procedimental, da gratuidade dos serviços administrativos prestados ao pequeno produtor rural e às populações tradicionais e do respeito ao direito de propriedade”;</p> <p>Código Florestal, Artigo 1º, caput: - “As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação são bens de interesse comum a todos os habitantes do País.”</p>	<p>Artigo 2º, inciso I: - “Universalização do acesso”;</p> <p>Artigo 2º, inciso III: - “Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente”;</p> <p>Artigo 2º, inciso IV: - “Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado”;</p> <p>Artigo 2º, inciso X: - “Controle social”;</p> <p>Artigo 2º, inciso XI: - “Segurança, qualidade e regularidade”;</p> <p>Artigo 19, Parágrafo 8º: - “Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou”;</p> <p>Artigo 48, inciso X: - “Adoção da bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento das ações da Política Federal de Saneamento Básico.”</p>

Fonte: Brasil (2006), Brasil (1965) e Brasil (2007).

Tabela 17.4 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: fundamentos – conclusão.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE TURISMO Lei federal nº 11.771/08	COMENTÁRIOS
FUNDAMENTOS	<p>Artigo 5º, inciso I: - “Democratizar e propiciar o acesso ao turismo no País a todos os segmentos populacionais, contribuindo para elevação do bem-estar geral”;</p> <p>Artigo 5º, inciso XII: - “Implementar o inventário do patrimônio turístico nacional, atualizando-o regularmente”;</p> <p>Artigo 5º, inciso IV: - “Estimular a criação, a consolidação e a difusão dos produtos e destinos turísticos brasileiros, com vistas em atrair turistas nacionais e estrangeiros, diversificando os fluxos entre as unidades de Federação e buscando beneficiar, especialmente, as regiões de menor nível de desenvolvimento econômico e social”;</p> <p>Artigo 5º, inciso VI: - “Promover, descentralizar e regionalizar o turismo, estimulando Estados, Distrito Federal e Municípios a planejar, em seus territórios, as atividades de expressão cultural, de forma sustentável e segura, inclusive entre si, com o envolvimento e a efetiva participação das comunidades receptoras nos benefícios advindos da atividade econômica”.</p>	<p>A identificação das relações necessárias no nível Fundamentos demonstrou que as leis irmãs de desenvolvimento sustentável do Brasil, invariavelmente, versam sobre um bem, um patrimônio, para o qual a sociedade tem direitos e deveres, exortando-a assim, ao exercício da cidadania ambiental. São eles: a) a água; b) a educação ambiental e o ambiente; c) as populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais; d) a cidade sustentável; e) as florestas; f) a saúde pública e g) o patrimônio turístico nacional.</p> <p>Com relação à existência de um território para implementação das leis e suas respectivas políticas, foram verificadas as seguintes unidades: a) a bacia hidrográfica; b) a unidade de conservação; c) a cidade (município); d) a Mata Atlântica e e) os Estados e o Distrito Federal. Cabe ressaltar, que na Lei de Educação Ambiental, não há um território explicitamente descrito na matéria legislada. Entretanto, pode-se constatar por meio de seu artigo 3º, que o território sobre o qual a Lei incide, no nível local, é o próprio município.</p> <p>A participação da sociedade é uma relação necessária observada em todas as leis trabalhadas, sendo ela realizada de diferentes formas no processo de planejamento e gestão.</p> <p>Na Lei de Unidades de Conservação, Estatuto da Cidade, Saneamento Básico e Turismo, estas relações foram identificadas em artigos referentes aos objetivos e às diretrizes das Leis, confirmando o caráter transversal que estas relações podem assumir.</p>

Fonte: Brasil (2008).

Tabela 18.1 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: objetivos – continua.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Lei federal nº 9.433/97	POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL Lei federal nº 9.795/99
OBJETIVOS	<p>Artigo 2º, inciso I: - “Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos”;</p> <p>Artigo 2º, inciso II: - “A utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável”;</p> <p>Artigo 2º, inciso III: - “A prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais”.</p>	<p>Artigo 5º, inciso I: - “O desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos”;</p> <p>Artigo 5º, inciso II: - “A garantia de democratização das informações ambientais”;</p> <p>Artigo 5º, inciso III: - “O estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social”;</p> <p>Artigo 5º, inciso IV: - “O incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania”;</p> <p>Artigo 5º, inciso V: - “O estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade”.</p>

Fonte: Brasil (1997) e (1999).

Tabela 18.2 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: objetivos – continuação.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO Lei federal nº 9.985/00	ESTATUTO DA CIDADE Lei federal nº 10.257/01
OBJETIVOS	<p>Artigo 4º, inciso I: - “Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais”;</p> <p>Artigo 4º, inciso IV: - “Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais”;</p> <p>Artigo 4º, inciso V: - “Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento”;</p> <p>Artigo 4º, inciso VI: - “Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica”;</p> <p>Artigo 4º, inciso VII: - Proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;</p> <p>Artigo 4º, inciso X: - “Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente”.</p>	<p>Artigo 2º, inciso I: - “A garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”;</p> <p>Artigo 2º, inciso IV: - “Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente”;</p> <p>Artigo 2º, inciso VIII: - “Adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência”.</p>

Fonte: Brasil (2000) e Brasil (2001).

Tabela 18.3 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: objetivos – continuação.

ESTRUTURA	UTILIZAÇÃO E PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA DO BIOMA MATA ATLÂNTICA Lei federal nº 11.428/06 e Lei federal nº 4.771/65	DIRETRIZES NACIONAIS PARA A POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO Lei federal nº 11.445/07
OBJETIVOS	<p>Lei da Mata Atlântica, Artigo 6º: - “A proteção e a utilização do Bioma Mata Atlântica têm por objetivo geral o desenvolvimento sustentável e, por objetivos específicos, a salvaguarda da biodiversidade, da saúde humana, dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos, do regime hídrico e da estabilidade social”;</p> <p>Lei da Mata Atlântica, Artigo 7º, inciso I: - “A proteção e utilização do Bioma Mata Atlântica far-se-ão dentro de condições que asseguem a manutenção e a recuperação da biodiversidade, vegetação, fauna e regime hídrico do Bioma Mata Atlântica para as presentes e futuras gerações”.</p>	<p>Artigo 48, inciso II: - “Aplicação dos recursos financeiros por ela²⁰ administrados de modo a promover o desenvolvimento sustentável, a eficiência e a eficácia”;</p> <p>Artigo 49, inciso I: - “Contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social”;</p> <p>Artigo 49, inciso III: - “Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e outras populações tradicionais, com soluções compatíveis com suas características socioculturais”;</p> <p>Artigo 49, inciso IV: - “Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados”;</p> <p>Artigo 48, inciso X: - “Minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e saúde”.</p>

Fonte: Brasil (2006), Brasil (1965) e Brasil (2007).

²⁰ Pela União.

Tabela 18.4 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: objetivos – conclusão.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE TURISMO Lei federal nº 11.771/08	COMENTÁRIOS
OBJETIVOS	<p>Artigo 5º, inciso I: - “Democratizar e propiciar o acesso ao turismo no País a todos os segmentos populacionais, contribuindo para a elevação do bem estar geral”;</p> <p>Artigo 5º, inciso II: - “Reduzir as disparidades sociais e econômicas de ordem regional, promovendo a inclusão social pelo crescimento da oferta de trabalho e melhor distribuição de renda”;</p> <p>Artigo 5º, inciso VIII: - “Propiciar a prática de turismo sustentável nas áreas naturais, promovendo a atividade como veículo de educação e interpretação ambiental e incentivando a adoção de condutas e práticas de mínimo impacto compatíveis com a conservação do meio ambiente natural”;</p> <p>Artigo 5º, inciso IX: - “Preservar a identidade cultural das comunidades e populações tradicionais eventualmente afetadas pela atividade turística”;</p> <p>Artigo 6º, inciso VI: - “Proteção do meio ambiente, da biodiversidade e do patrimônio cultural de interesse turístico”.</p>	<p>As três relações necessárias definidas para o nível Objetivos foram observadas em todas as Leis Irmãs de Desenvolvimento Sustentável.</p> <p>No Estatuto da Cidade, essas relações foram identificadas nas diretrizes gerais da Lei. O mesmo ocorreu para a Lei da Mata Atlântica e do Saneamento básico. No caso da Lei do Turismo, a relação necessária referente ao princípio de precaução foi identificada num dos objetivos do Plano Nacional de Turismo, que se inserem no contexto desta Lei.</p> <p>A relação relativa à seguridade do bem para as gerações atuais e futuras foi observada em artigos que expressam preocupação com a integridade deste bem e com a possibilidade de acesso e seu usufruto pela sociedade.</p> <p>O princípio de prudência foi verificado em artigos que demonstravam cautela na conduta da sociedade para com o bem, com respeito aos limites ambientais, sociais e econômicos do território em questão, evidenciando o desenvolvimento sustentável como um processo para o presente.</p> <p>O princípio da precaução foi demonstrado em artigos sobre cautela antecipada, com objetivos de proteção e prevenção.</p>

Fonte: Brasil (2008).

Tabela 19.1 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: diretrizes – continua.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Lei federal nº 9.433/97	POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL Lei federal nº 9.795/99
DIRETRIZES	<p>Artigo 3º, inciso I: - “A gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade”;</p> <p>Artigo 3º, inciso II: - “A adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País”;</p> <p>Artigo 3º, inciso III: - “A integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental”;</p> <p>Artigo 3º, inciso IV: - “A articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional”;</p> <p>Artigo 3º, inciso V: - “A articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo”;</p> <p>Artigo 3º, inciso VI: - “A integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras”.</p>	<p>Artigo 2º: - “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”.</p> <p>Artigo 8º, parágrafo 3º, incisos V: - “As ações de estudos, pesquisas e experimentações voltar-se-ão para a montagem de uma rede de banco de dados e imagens, para o apoio a iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo”.</p>

Fonte: Brasil (1997) e Brasil (1999).

Tabela 19.2 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: diretrizes – continuação.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO Lei federal nº 9.985/00	ESTATUTO DA CIDADE Lei federal nº 10.257/01
DIRETRIZES	<p>Artigo 5º, inciso III: - “Assegurar a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação”;</p> <p>Artigo 5º, inciso IV: - “Buscar o apoio e a cooperação de organizações não-governamentais, de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção e outras atividades de gestão das unidades de conservação”;</p> <p>Artigo 5º, inciso V: - “Incentivar as populações locais e as organizações privadas a estabelecerem e administrarem unidades de conservação dentro do sistema nacional”;</p> <p>Artigo 5º, inciso VIII: - “Assegurar que o processo de criação e a gestão das unidades de conservação sejam feitos de forma integrada com as políticas de administração das terras e águas circundantes, considerando as condições e necessidades sociais e econômicas locais”;</p> <p>Artigo 5º, inciso IX: - “Considerar as condições e necessidades das populações locais no desenvolvimento e adaptação de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais”.</p>	<p>Artigo 2º, inciso II: - “A gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano”;</p> <p>Artigo 2º, inciso III: - “A cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social”;</p> <p>Artigo 2º, inciso V: - “A oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais”;</p> <p>Artigo 2º, inciso VII: - “A integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência”;</p> <p>Artigo 2º, inciso XII: - “A proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico”.</p>

Fonte: Brasil (2000) e Brasil (2001).

Tabela 19.3 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: diretrizes – continuação.

ESTRUTURA	UTILIZAÇÃO E PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA DO BIOMA MATA ATLÂNTICA Lei federal nº 11.428/06 e Lei federal nº 4.771/65	DIRETRIZES NACIONAIS PARA A POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO Lei federal nº 11.445/07
DIRETRIZES	<p>Lei da Mata Atlântica, Artigo 17: - “O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica ficam condicionados à compensação ambiental, na forma de destinação de área equivalente à extensão desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia, e em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana”.</p> <p>Lei da Mata Atlântica, Artigo 31: - “Nas regiões e áreas urbanas, assim consideradas em lei, o parcelamento do solo para fins de loteamento ou qualquer edificação em área de vegetação secundária, em estágio médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, devem obedecer ao disposto no Plano Diretor do Município e demais normas aplicáveis, e dependerão de prévia autorização do órgão estadual competente, ressalvado o disposto nos arts. 11, 12 e 17 desta Lei”.</p>	<p>Artigo 2º, inciso V: - “A adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais”;</p> <p>Artigo 2º, inciso VI: - “Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante”;</p> <p>Artigo 2º, inciso VIII: - “Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas”;</p> <p>Artigo 2º, inciso IX: - “Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados”;</p> <p>Artigo 2º, inciso XII: - “Integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.”</p>

Fonte: Brasil (2006), Brasil (1965) e Brasil (2007).

Tabela 19.4 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: diretrizes – conclusão.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE TURISMO Lei federal nº 11.771/08	COMENTÁRIOS
DIRETRIZES	<p>Artigo 5º, parágrafo único: - “Quando se tratar de unidades de conservação, o turismo será desenvolvido em consonância com seus objetivos de criação e com o disposto no plano de manejo da unidade”;</p> <p>Artigo 4º, parágrafo único: - “A Política Nacional de Turismo obedecerá aos princípios constitucionais da livre iniciativa, da descentralização, da regionalização e do desenvolvimento econômico-social justo e sustentável”;</p> <p>Artigo 2º, parágrafo único: - “As viagens e estadas devem gerar movimentação econômica, trabalho, emprego, renda e receitas públicas, constituindo-se num instrumento de desenvolvimento econômico e social, promoção e diversidade cultural e preservação da biodiversidade”.</p>	<p>As relações necessárias referentes ao nível Diretrizes foram observadas em todas as Leis Irmãs. Cabe destacar que estas relações foram verificadas em artigos referentes aos fundamentos, na Lei do Saneamento Básico, e também, aos objetivos, na Lei do Turismo. Na Lei da Mata Atlântica, foram selecionados artigos mais específicos cujo conteúdo se remetia as relações necessárias em questão.</p> <p>A adequação das ações de planejamento e gestão à realidade local, bem como a integração e articulação da gestão do bem com os demais setores e políticas pertinentes, são duas relações explícitas nos artigos estudados, evidenciando a preocupação do Governo Brasileiro em atender às necessidades da sociedade e agregar efetividade às políticas instituídas.</p>

Fonte: Brasil (2008).

Tabela 20.1 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: instrumentos – continua.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Lei federal nº 9.433/97	POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL Lei federal nº 9.795/99
INSTRUMENTOS	<p>Artigo 5º, inciso I: - “Planos de Recursos Hídricos”;</p> <p>Artigo 5º, inciso II: - “Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água”;</p> <p>Artigo 3º, inciso III: - “Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos”;</p> <p>Artigo 3º, inciso IV: - “Cobrança pelo uso de recursos hídricos”;</p> <p>Artigo 3º, inciso VI: - “Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.”</p>	<p>Artigo 9º: - “Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas...”</p> <p>Artigo 13º: - “Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente”;</p> <p>Artigo 13º, inciso I: - “A difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente”;</p> <p>Artigo 15, inciso II: - “São atribuições do órgão gestor a articulação, coordenação e supervisão de planos, programas e projetos na área de educação ambiental, em âmbito nacional;”</p> <p>Artigo 19º: - “Os programas de assistência técnica e financeira relativos a meio ambiente e educação, em níveis federal, estadual e municipal, devem alocar recursos às ações de educação ambiental.”</p>

Fonte: Brasil (1997) e Brasil (1999).

Tabela 20.2 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: instrumentos – continuação.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO Lei federal nº 9.985/00	ESTATUTO DA CIDADE Lei federal nº 10.257/01
INSTRUMENTOS	<p>Artigo 7º, inciso I: - “Unidades de Proteção Integral”;</p> <p>Artigo 7º, inciso II: - “Unidades de Uso Sustentável”;</p> <p>Artigo 27º: - “As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo”;</p> <p>Artigo 50º: - “O Ministério do Meio Ambiente organizará e manterá um Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, com a colaboração do Ibama e dos órgãos estaduais e municipais competentes”;</p> <p>Artigo 4º, inciso XI: - “Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica”;</p> <p>Artigo 5º, inciso XII: - “Conferir às unidades de conservação, nos possíveis casos e respeitados as conveniências da administração, autonomia administrativa e financeira.”</p>	<p>Artigo 4º, inciso I: - “Planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social”;</p> <p>Artigo 4º, inciso II: - “Planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões”;</p> <p>Artigo 4º, inciso III: - “Planejamento municipal, em especial: a) plano diretor; b) disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo; c) zoneamento ambiental; d) plano plurianual; e) diretrizes orçamentárias e orçamento anual; f) gestão orçamentária participativa; g) planos, programas e projetos setoriais; h) planos de desenvolvimento econômico e social”;</p> <p>Artigo 4º, inciso IV: - “Institutos tributários e financeiros: a) imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana - IPTU; b) contribuição de melhoria; c) incentivos e benefícios fiscais e financeiros.”</p>

Fonte: Brasil (2000) e Brasil (2001).

Tabela 20.3 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: instrumentos – continuação.

ESTRUTURA	UTILIZAÇÃO E PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA DO BIOMA MATA ATLÂNTICA Lei federal nº 11.428/06 e Lei federal nº 4.771/65	DIRETRIZES NACIONAIS PARA A POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO Lei federal nº 11.445/07
INSTRUMENTOS	<p>Lei da Mata Atlântica, Artigo 36º: - “Fica instituído o Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica destinado ao financiamento de projetos de restauração ambiental e de pesquisa científica”;</p> <p>Lei da Mata Atlântica, Artigo 38º: - “Serão beneficiados com recursos do Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica os projetos que envolvam conservação de remanescentes de vegetação nativa, pesquisa científica ou áreas a serem restauradas, implementados em municípios que possuam Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, devidamente aprovado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente”;</p> <p>Lei da Mata Atlântica, Artigo 2º: - “Para efeitos dessa lei, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, conforme regulamento:...”</p> <p>Código Florestal, Artigo 42º, parágrafo 2º: - “Nos mapas e cartas oficiais serão obrigatoriamente assinalados os Parques e Florestas Públicas”.</p>	<p>Artigo 52º, inciso I: - “Plano Nacional de Saneamento Básico – PNSB”;</p> <p>Artigo 52º, inciso II: - “Planos Regionais de Saneamento Básico, elaborados e executados em articulação com os Estados, Distrito Federal e Municípios envolvidos para as regiões integradas de desenvolvimento econômico ou nas que haja a participação de órgão ou entidade federal na prestação de serviço público de saneamento básico”;</p> <p>Artigo 53º: - “Fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA...”</p> <p>Artigo 29º, incisos I, II e III: - “Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços de abastecimento e esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de manejo de águas pluviais urbanas.”</p>

Fonte: Brasil (2006), Brasil (1965) e Brasil (2007).

Tabela 20.4 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: instrumentos – conclusão.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE TURISMO Lei federal nº 11.771/08	COMENTÁRIOS
INSTRUMENTOS	<p>Artigo 6º: - “O Plano Nacional de Turismo – PNT será elaborado pelo Ministério do Turismo, ouvidos os segmentos públicos e privados interessados, inclusive o Conselho Nacional de Turismo, e aprovado pelo Presidente da República...”</p> <p>Artigo 16º, incisos I, II, III, IV, V, VI: - “O suporte financeiro ao setor turístico será viabilizado por meio dos seguintes mecanismos operacionais de canalização de recursos: da lei orçamentária anual, alocado ao Ministério do Turismo e à Embratur; do Fundo Geral de Turismo – FUNGETUR; de linhas de crédito de bancos e instituições federais; das agências de fomento ao desenvolvimento regional; alocados pelos Estados, Distrito Federal e Municípios, de organismos e entidades nacionais e internacionais e da securitização de recebíveis originários de operações de prestação de serviços turísticos”.</p>	<p>As três relações necessárias definidas para o nível dos instrumentos não foram verificadas em todas as Leis Irmãs de Desenvolvimento Sustentável.</p> <p>Na Lei de Educação Ambiental, a existência de um sistema de informações não foi observada em nenhum dos artigos da Lei. No entanto, ao analisar o documento do Programa Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 2005), verificou-se a existência do Sistema Brasileiro de Informações sobre Educação Ambiental – SIBEA, criado em 2002. Nesta Lei, foram identificadas ainda, duas relações necessárias em artigos mais específicos, antes não mencionados.</p> <p>De maneira semelhante o Estatuto da Cidade e a Lei do Turismo também não apresentam em sua lei artigos que revelem a existência de um sistema de informações. Entretanto, neste contexto, pode-se destacar a existência de um Cadastro Técnico nas cidades, que reúne informações sobre a propriedade urbana, e o Sistema Nacional de Informações Turísticas. No caso da lei da Mata Atlântica, essas informações estão disponíveis em mapas e cartas, porém não se apresentam sistematizadas.</p> <p>Cabe ressaltar que o mecanismo financeiro destinado a subsidiar as ações de planejamento e gestão na Lei de Unidades de Conservação se apresenta de maneira implícita em artigos que se remetem aos objetivos e às diretrizes da Lei. Estes mecanismos possuem uma dimensão local e devem ser criados de acordo com a unidade de conservação específica.</p>

Fonte: Brasil (2008).

Tabela 21.1 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: sistema de gestão – continua.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Lei federal nº 9.433/97	POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL Lei federal nº 9.795/99
<p>SISTEMA DE GESTÃO</p>	<p>Artigo 33º: - “Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos...”</p> <p>Artigo 33º, inciso I: - “Conselho Nacional de Recursos Hídricos”;</p> <p>Artigo 33º, inciso I-A: - “Agência Nacional de Águas”;</p> <p>Artigo 33º, inciso II: - “Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal”;</p> <p>Artigo 33º, inciso III: - “Comitês de Bacia Hidrográfica”;</p> <p>Artigo 33º, inciso IV: - “Órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos”;</p> <p>Artigo 33º, inciso V: - “Agências de Água”;</p>	<p>Artigo 7º: - “A Política Nacional de Educação Ambiental envolve em sua esfera de ação, além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – Sisnama, instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não-governamentais com atuação em educação ambiental”.</p> <p>Artigo 14: - “A coordenação da Política Nacional de Educação Ambiental ficará a cargo de um órgão gestor, na forma definida pela regulamentação desta Lei”.</p>

Fonte: Brasil (1997) e Brasil (1999).

Tabela 21.2 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: sistema de gestão – continuação.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO Lei federal nº 9.985/00	ESTATUTO DA CIDADE Lei federal nº 10.257/01
<p>SISTEMA DE GESTÃO</p>	<p>Artigo 6º, inciso I: - “Órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, com as atribuições de acompanhar a implementação do Sistema”;</p> <p>Artigo 6º, inciso II: - “Órgão central: o Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de coordenar o Sistema”;</p> <p>Artigo 6º, inciso III: - “Órgãos executores: o Instituto Chico Mendes e o Ibama, em caráter supletivo, os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação.”</p> <p>Artigo 18º, parágrafo 2º: - “A Área de Proteção Ambiental disporá de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme dispuser no regulamento desta Lei.”</p> <p>Artigo 29: - Cada unidade de conservação do grupo de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, por proprietários de terras localizadas em Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural, quando for o caso e, na hipótese prevista no §2º do art. 42, das populações tradicionais residentes...”</p>	<p>Artigo 3º: - “Compete à União, entre outras atribuições de interesse da política urbana...”</p> <p>Artigo 43, inciso I: - “Para garantir a gestão democrática da cidade, deverão ser utilizados, entre outros, os seguintes instrumentos: órgãos colegiados de política urbana, nos níveis nacional, estadual e municipal”;</p> <p>- “Conselho das Cidades”.</p>

Fonte: Brasil (2000) e Brasil (2001).

Tabela 21.3 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: sistema de gestão – continuação.

ESTRUTURA	UTILIZAÇÃO E PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA DO BIOMA MATA ATLÂNTICA Lei federal nº 11.428/06 e Lei federal nº 4.771/65	DIRETRIZES NACIONAIS PARA A POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO Lei federal nº 11.445/07
SISTEMA DE GESTÃO	<p>Lei da Mata Atlântica, Artigo 4º: - “A definição de vegetação primária e de vegetação secundária nos estágios avançado, médio e inicial de regeneração do Bioma Mata Atlântica, nas hipóteses de vegetação nativa localizada, será de iniciativa do Conselho Nacional do Meio Ambiente”;</p> <p>Lei da Mata Atlântica, Artigo 10: - “O poder público fomentará o enriquecimento ecológico da vegetação do Bioma Mata Atlântica, bem como o plantio e o reflorestamento com espécies nativas, em especial as iniciativas voluntárias de proprietários rurais”;</p> <p>Lei da Mata Atlântica, Artigo 19: - “O corte eventual de vegetação primária ou secundária nos estágios médio e avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, para fins de práticas preservacionistas e de pesquisa científica, será devidamente regulamentado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente e autorizado pelo órgão competente do Sisnama”;</p> <p>Código Florestal, artigo 22: - “A União, diretamente, através do órgão executivo específico, ou em convênio com os Estados e Municípios, fiscalizará a aplicação das normas deste Código, podendo, para tanto, criar serviços indispensáveis”;</p> <p>Código Florestal, artigo 48: - “Fica mantido o Conselho Florestal Federal, integrado, no máximo, por 12(doze) membros, serão estabelecidas por decreto do Poder Executivo.”</p>	<p>Artigo 16, inciso I: - “A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação”;</p> <p>Artigo 16, inciso II: - “Empresa a que se tenha concedido os serviços públicos de saneamento básico”;</p> <p>Artigo 47º, inciso I: - “Titulares dos serviços”;</p> <p>Artigo 47º, inciso II: - “Órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico”;</p> <p>Artigo 47º, inciso III: - “Prestadores de serviços públicos de saneamento básico”;</p> <p>Artigo 47º, inciso IV: - “Usuários de serviços de saneamento básico”;</p> <p>Artigo 47º, inciso V: - “Entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico”;</p>

Fonte: Brasil (2006), Brasil (1965) e Brasil (2007).

Tabela 21.4 Matriz da sinergia das Leis Irmãs: sistema de gestão – conclusão.

ESTRUTURA	POLÍTICA NACIONAL DE TURISMO Lei federal nº 11.771/08	COMENTÁRIOS
SISTEMA DE GESTÃO	<p>Artigo 8º: - “Fica instituído o Sistema Nacional de Turismo, composto pelos seguintes órgãos e entidades...”</p> <p>Artigo 8º, inciso I: - “Ministério do Turismo”;</p> <p>Artigo 8º, inciso I: - “EMBRATUR – Instituto de Turismo Brasileiro”;</p> <p>Artigo 8º, inciso I: - “Conselho Nacional de Turismo”;</p> <p>Artigo 8º, inciso I: - “Fórum Nacional de Secretários e Dirigentes Estaduais de Turismo”;</p> <p>Artigo 8º, parágrafo 1º: - “Poderão ainda integrar o Sistema fóruns e conselhos estaduais de turismo; órgãos estaduais de turismo e as instâncias de governança macrorregionais, regionais e municipais.”</p>	<p>A relação necessária relativa à existência de organismos que proporcionam a participação da sociedade civil no processo de tomada de decisão foi verificada em todas as Leis Irmãs de Desenvolvimento Sustentável, exceto a Lei da Mata Atlântica. Diante disso, pode-se afirmar a viabilidade de participação nos processos de planejamento e gestão do bem comum e/ou público da sociedade civil, legitimada por Lei, por meio das organizações não governamentais.</p> <p>Cabe destacar na recente Lei do Turismo, a possibilidade de criação de instâncias de governança, demonstrando o reconhecimento das Políticas Públicas Brasileiras a essa estratégia de tomada de decisão.</p>

Fonte: Brasil (2008).

4.2.4 Construção da sinergia das Leis Irmãs em Urubici

A Matriz de Sinergia das Leis Irmãs elaborada por esta dissertação foi utilizada como ponto de partida para a realização do segundo momento da comunidade de aprendizagem do Modelo GATS, qual seja, a construção da sinergia das leis irmãs com as lideranças locais.

Este trabalho envolveu os Grupos Temáticos do Saneamento, do Turismo Educativo e do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes, e a Câmara de Vereadores do Município.

A dinâmica utilizada com os Grupos do Saneamento, Turismo Educativo e a Câmara de Vereadores compreendeu duas etapas principais. A primeira delas, de caráter preliminar, englobou: a) a apresentação do conceito de Espírito das Leis; b) a apresentação do conceito de sinergia; c) a apresentação da metodologia para a construção da Matriz de Sinergia das Leis Irmãs e d) a construção do Espírito da lei específica do tema a ser trabalhado.

A segunda etapa consistiu na construção propriamente dita da Sinergia das Leis e no diálogo sobre o conteúdo matriz. A metodologia aplicada à comunidade compreendeu: a) na identificação da estrutura das leis; b) na identificação das relações necessárias e no fenômeno das leis; c) na visualização da sinergia e d) na valorização da dinâmica junto à comunidade.

O trabalho com os Grupos Temáticos se deu da seguinte forma: os participantes foram divididos em grupos de trabalho, recebendo cada um uma Lei Federal (que diferiu entre os grupos), canetinhas coloridas e uma Matriz de Sinergia, preenchida com os artigos referentes a cada nível estrutural.

O condutor da dinâmica pedia aos participantes que observassem a estrutura de sua lei, tentando reconhecer trechos correspondentes a cada nível estrutural. Na sequência, orientava a(s) página(s) em que se encontravam os artigos referentes a um determinado nível, em cada grupo, repetindo esta etapa para o nível dos fundamentos, objetivos, diretrizes, instrumentos e sistemas de gestão.

Em seguida, o condutor mencionava uma relação necessária (já conhecida por ele) e solicitava aos grupos de trabalho que identificassem e verificassem a existência de trechos que pudessem representá-la nos artigos correspondentes a cada nível.

Enfim, o condutor pedia a todos que abrissem a Matriz de Sinergia. Cada grupo lia os artigos da Matriz, comparando-os com aqueles selecionados na etapa anterior. O condutor ressaltava os trechos que apresentavam a relação necessária trabalhada e pedia aos grupos que

grifassem as frases com as canetinhas. Ao final, pedia-se a todos que visualizassem a matriz e notassem, por meio das cores, as pertinências de onde emergem a sinergia das leis irmãs.

O trabalho com a Câmara dos Vereadores foi realizado diretamente a partir da Matriz de Sinergia, visualizando-se os artigos em cada nível com as relações necessárias destacadas, o que proporcionou o diálogo e a elaboração dos esboços com base na realidade local.

O Grupo Temático do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes adotou uma dinâmica diferente da citada, sendo ela relatada posteriormente.

- Grupo Temático do Saneamento:

A construção da sinergia das leis irmãs no Grupo Temático do Saneamento teve como propósito auxiliar no empoderamento da comunidade local para a elaboração do Termo de Referências para o Plano Municipal de Saneamento de Urubici – SC, a partir de um Modelo de Governança (figura 22) (MATULJA, 2009).



Figura 22. Construção da Sinergia das Leis Irmãs com o Grupo do Saneamento. Fonte: GTHidro (2009).

A incorporação do conteúdo trabalhado na construção da sinergia pelo Grupo pode ser visualizada em trechos do Termo de Referências, tais como (MATULJA, 2009):

- a) nas **Referências conceituais**, a utilização dos fundamentos identificados na matriz, como o controle social, universalização de acesso e bacia hidrográfica como unidade de planejamento;
- b) nas **Referências metodológicas – metodologias de gestão**, a proposição de um Sistema de Informações Municipal sobre o Saneamento, da utilização da Educação Ambiental Formal e não Formal, e da adoção de um mecanismo financeiro, como um Fundo Municipal de Saneamento Ambiental;

- c) nas **Referências metodológicas – metodologias de planejamento**, a inclusão da metodologia de construção da sinergia das leis irmãs para capacitação dos envolvidos na construção do Plano.

Segundo Matulja (2009), os objetivos da utilização desta metodologia na elaboração do Plano compreenderiam: a) na identificação da relação e do significado do saneamento nas diversas esferas legais, quais sejam: a proteção ambiental, a educação sanitária e ambiental, o turismo, a agricultura, a gestão urbana e a saúde; e b) na busca por soluções criativas às demandas do saneamento relacionando as esferas estudadas.

- Grupo Temático do Turismo Educativo:

A construção da sinergia das leis irmãs no Grupo Temático do Turismo Educativo teve por objetivo auxiliar o empoderamento das lideranças locais para sua participação qualificada no processo de elaboração do esboço da Política Municipal de Turismo, junto à Câmara de Vereadores de Urubici (figura 23).



Figura 23. Construção da Sinergia com o G.T. Turismo Educativo. Fonte: GTHidro (2009).

Este Grupo realizou a construção da sinergia das leis irmãs e elaborou um documento contendo as principais questões, organizadas por nível estrutural, levantadas no trabalho com a Câmara. Este documento pode ser encontrado no Anexo C deste trabalho.

Dentre as principais questões abordadas pelo Grupo, encontram-se:

- a) nos **fundamentos**: o reconhecimento público e legal do patrimônio histórico, natural, cultural e turístico de Urubici;
- b) nos **objetivos**: a associação do Turismo à Educação Ambiental, sendo ele um veículo de educação e interpretação ambiental;

- c) nas **diretrizes**: a consideração da Zona de Recarga do Aquífero Guarani, a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e a vocação hortifrutigranjeira do município na atividade turística;
- d) nos **instrumentos**: a criação de um Fundo Municipal de Turismo;
- e) no **sistema de gestão**: a criação de um organismo para o gerenciamento do Fundo e execução de projetos.

- Grupo Temático do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes:

A construção da sinergia das leis Irmãs no Grupo Temático do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes foi realizada por meio da aplicação do Modelo de GATS, junto aos jovens do Ensino Médio da rede pública do Município. A metodologia utilizada foi adequada ao grupo, sendo a sinergia construída a partir do “Jogo de Memória da Sinergia das Leis Irmãs”. Cada carta deste jogo apresentava um nível estrutural, uma relação necessária e o artigo da lei correspondente a ambos (figura 24). Os pares eram formados por similaridade de relações necessárias entre a Lei federal nº 9.433 (lei específica) e outra lei irmã (GENOFRE, 2009).



Figura 24. Grupo Temático do Aquífero e das Águas Nascentes e Jogo da Memória. Fonte: Genofre (2009).

destacando-se nas discussões com o Grupo Temático “a importância da criação e adequação das políticas frente às diferentes realidades do país e também da necessidade de inclusão de toda a sociedade nos processos de gestão” do bem público.

Após a construção da sinergia das leis irmãs, o grupo de jovens elaborou um esboço de Política Pública Municipal de Proteção das Águas Nascentes e Aquífero Guarani (Anexo D), no qual se destacam (GENOFRE, 2009):

- a) como **fundamento**: “Os recursos hídricos superficiais e subterrâneos presentes no município são bens públicos”;

- b) como **objetivos**: “Minimizar o uso de agentes químicos nas atividades rurais da região” e “Reduzir os danos à saúde provenientes da contaminação dos recursos hídricos”;
- c) como **diretriz**:
- As ações de planejamento e gestão das águas nascentes e do Aquífero Guarani devem considerar os aspectos locais quanto à biodiversidade, ao clima de montanha, a cultura, as atividades econômicas, proteção das zonas de recarga do Aquífero Guarani e o turismo (GENOFRE, 2009);
- d) como **instrumentos**: “A Educação Ambiental” e “O Sistema de Informações sobre os Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos das bacias do Município” e;
- e) no **sistema de gestão**: A presença do Comitê de Bacia Hidrográfica.

- Câmara de Vereadores do Município de Urubici:

A construção da sinergia das leis irmãs junto à Câmara de Vereadores de Urubici teve como objetivo subsidiar a elaboração de quatro esboços de Políticas Públicas Municipais de Desenvolvimento Sustentável e auxiliar no processo de aprovação de seu Plano Diretor.

O trabalho se deu em quatro encontros, cada qual com um tema específico selecionado a partir das demandas levantadas pela comunidade ao longo do Projeto TSGA em Urubici (figura 25). A matriz de sinergia das leis irmãs foi adaptada ao trabalho, contendo apenas a lei relacionada ao tema, chamada de Lei Agregadora, e outras três leis irmãs.



Figura 25. Construção da Sinergia com a Câmara de Vereadores de Urubici. Fonte: GTHidro (2009).

Cabe ressaltar que estes encontros foram realizados com a participação de lideranças locais, resultando em esboços parciais de políticas públicas, a saber: a) Política Municipal de Saneamento Básico, contendo propostas de fundamentos, objetivos, diretrizes e sistema de

gestão; b) Política Municipal de Proteção das Águas Nascentes e do Aquífero Guarani, com fundamentos; c) Política Municipal de Valorização da Floresta Araucária, com fundamentos e objetivos e d) Política Municipal de Turismo Educativo, com proposta de fundamentos.

Estes esboços podem ser visualizados nas tabelas a seguir:

Tabela 22. Esboço da Política Municipal de Saneamento Básico: Urubici.

ESTRUTURA	POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
FUNDAMENTOS	- O Saneamento Básico como um bem comum dos munícipes. - O Saneamento Básico é uma condição para uma cidade sustentável. - O Saneamento Básico é um bem de domínio público para o qual é necessária a participação qualificada da população.
	Obs.: Foi destacada a visão do ‘Saneamento como um bem público’, devendo possuir uma ‘gestão local orientada pelas Bacias Hidrográficas’ e que o controle social qualificado possui como essência a Educação Sanitária e Ambiental a todos os cidadãos de Urubici.
OBJETIVOS	- Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental para a manutenção da saúde de toda a população.
	Obs.: No nível dos objetivos ficou claro onde se quer chegar com uma Política: à Salubridade Ambiental, o estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo a saúde e do bem-estar da população.
DIRETRIZES	- O atendimento das comunidades rurais deve ser prioritário. - A Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani deve ser considerada como uma prioridade.
	Obs.: Os grupos destacaram que as ações de saneamento em Urubici devem considerar a realidade local como a alta ocorrência de nascentes e rios; a presença da Zona de Recarga do Aquífero Guarani; a população rural em distantes comunidades e o uso de defensivos agrícolas.
INSTRUMENTOS	- Plano Municipal de Saneamento Básico. - Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico. - Fundo Municipal para o Financiamento do Saneamento Básico.
	Obs.: Diante das demandas em planejamento, gestão e operação do Saneamento é necessária a implementação de alguns instrumentos como o Plano; o Sistema de Informações como garantia de transparência e este Fundo que controla a sustentabilidade financeira das ações.
SISTEMA DE GESTÃO	- Agência Executora, Arranjo Financeiro e Conselho Municipal de Saneamento
	Obs.: O sistema de gestão foi trabalhado de modo a valorizar a função de cada um para a garantia do caminho da Universalização dos serviços. Foi ressaltado o Ente Regulador, o Conselho da Cidade, a Prestação dos Serviços e a própria Prefeitura Municipal. Tratou-se da importância da participação social que pode ser organizada na forma de Conferências Municipais de Saneamento!

Tabela 23. Esboço da Política Municipal de Proteção das Águas Nascentes e do Aquífero Guarani.

ESTRUTURA	POLÍTICA MUNICIPAL DE PROTEÇÃO DAS ÁGUAS NASCENTES E DO AQUÍFERO GUARANI
FUNDAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - A água no município de Urubici é considerada um bem comum e público, conforme a Lei Federal nº 9.433/1997. - A água no município de Urubici é vida e está relacionada à saúde pública, ao ambiente e ao patrimônio biológico da região, sendo objeto de Educação Ambiental permanente da população. - As bacias hidrográficas dos rios Canoas e Pelotas, em seus trechos de nascentes no município de Urubici, bem como o Aquífero Guarani, consistem na unidade territorial de implementação da Política Municipal de Proteção das Nascentes e do Aquífero Guarani. - A unidades de conservação criadas pelo Poder Público Municipal são unidades territoriais complementares à gestão das águas. - A gestão das águas no município deverá contar com a participação da sociedade. - A participação qualificada da população no planejamento e na gestão das águas possui um enfoque humanista, ético e democrático para o controle social das ações do Poder Público, dos usuários e da comunidade.

Tabela 24. Esboço da Política Municipal de Valorização da Floresta de Araucária.

ESTRUTURA	POLÍTICA MUNICIPAL DE VALORIZAÇÃO DA FLORESTA DE ARAUCÁRIA
FUNDAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Esta lei reconhece que a Floresta de Araucária que cobre o território do município de Urubici faz parte do patrimônio da humanidade, reconhecido pela Organização das Nações Unidas através da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. - Esta lei reconhece que a Floresta de Araucária possui um valor ecológico, social, econômico e pedagógico. - A participação efetiva das populações locais na gestão democrática deste patrimônio é um fundamento desta lei, atendendo as necessidades da comunidade de Urubici em seu desenvolvimento sustentável. - A unidade territorial de implementação desta Política é o município de Urubici. <p>Observações: Foi comentada a necessidade de elaboração de um Programa para estimular, incentivar o pequeno produtor à utilização sustentável da Floresta da Araucária, bem como a 'fixação' e 'manutenção' das famílias no campo.</p>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> - Promover o desenvolvimento sustentável local a partir da valorização da Floresta da Araucária, em todos os seus sentidos. - Garantir a proteção da biodiversidade, da saúde humana, dos recursos hídricos e dos valores estéticos, paisagísticos, turísticos e culturais da região serrana que dependem desta Floresta. - A criação de Unidades de Conservação Municipal como instrumento de valorização da Floresta da Araucária. - Assegurar a conservação, a proteção, a regeneração e a utilização sustentável da Floresta de Araucária no município de Urubici. <p>Obs.: Foi sugerida a criação de um Sistema Municipal de U.C.</p>

Tabela 25. Esboço da Política Municipal de Turismo Educativo.

ESTRUTURA	POLÍTICA MUNICIPAL DE TURISMO EDUCATIVO
<p>FUNDAMENTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O reconhecimento público e legal do patrimônio histórico, natural, cultural e turístico de Urubici. - O turismo desenvolvido em Urubici possui um caráter educativo. - O município de Urubici considera a atividade turística um veículo de interpretação e educação ambiental da sociedade. - São temas prioritários para o desenvolvimento do turismo educativo em Urubici: o Aquífero Guarani, as águas nascentes e a Floresta de Araucária. - O turismo em Urubici é um fator de desenvolvimento sustentável, distribuição de renda, geração de emprego e conservação do patrimônio, sendo apoiado pelo município e incentivado pelo Poder Público Municipal. - O turismo em Urubici é um fator de integração entre os municípios da serra catarinense e gaúcha. - O envolvimento e a efetiva participação da comunidade na promoção do turismo em Urubici e, nos benefícios advindos desta atividade, são fundamentos desta Política. - O incentivo ao turismo local, entendido como o usufruto dos atrativos e atividades relacionadas, pela comunidade local.

O processo proposto à comunidade para a continuidade de elaboração destas políticas pode ser visualizado na figura 22.

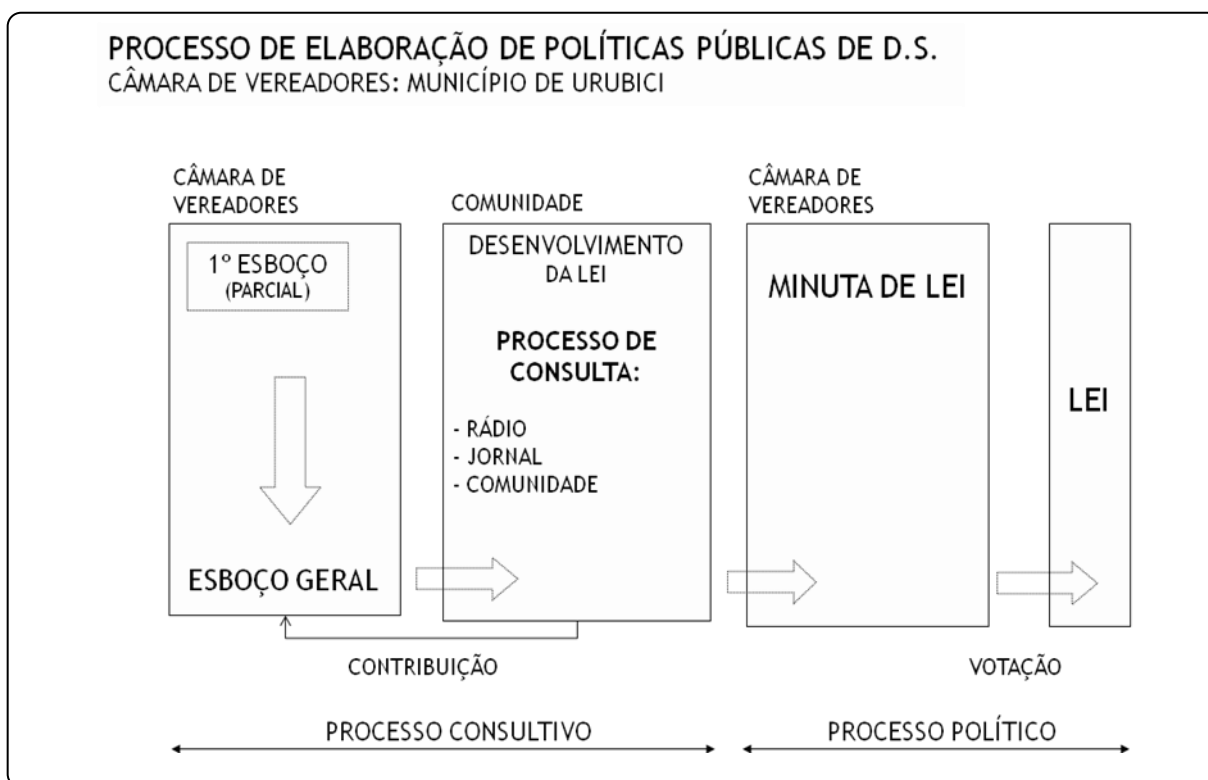


Figura 26. Processo de elaboração de Políticas Públicas de Desenvolvimento Sustentável no município de Urubici.

4.3 SÍNTESE E ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DE GOVERNANÇA

As estratégias de governança da água e do território destacadas ao longo deste trabalho foram divididas de acordo com os temas: a) Saneamento, b) Turismo Educativo, c) Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes e d) Valorização da Floresta de Araucárias, e organizadas em uma matriz (tabela 26).

Estas estratégias foram classificadas em:

- a) **Estratégias Culturais (E.C.)**, quando relacionadas à modificação de um histórico de degradação para o desenvolvimento sustentável;
- b) **Estratégias Políticas (E.Po.)**, quando associadas à criação de políticas públicas locais e;
- c) **Estratégias Pedagógicas (E.Pe)**, quando se constituem em recursos cognitivos para a sensibilização e capacitação das gerações atuais e futuras da comunidade.

A análise das estratégias foi realizada com base nos critérios: a) **pertinência com o conteúdo**, b) **perspectivas de concretização**, c) **materialização da sinergia** e d) **pertinência com a governança da água**, cujo detalhamento se encontra no capítulo 3 desta dissertação, referente à metodologia do trabalho.

Os critérios relativos aos itens a, c e d, foram relacionados a respostas do tipo ‘**sim** – é pertinente ao conteúdo, há materialização da sinergia, é pertinente à governança’, ou ‘**não**, não é pertinente, não há materialização da sinergia’.

As perspectivas de concretização foram associadas à escala **Baixa, Média** ou **Alta**, de acordo com: a) os fatores externos à comunidade necessários a realização das ações, como por exemplo, a demanda de contratação de profissionais qualificados e de recursos financeiros, e b) o envolvimento da comunidade até o momento em relação à iniciativa.

Neste contexto, quanto maior o número de fatores externos e menor o envolvimento da comunidade, menores são as perspectivas de concretização consideradas.

A matriz de análise é apresentada nas páginas seguintes, após a matriz síntese das estratégias (tabela 27). Esta matriz foi complementada com comentários em relação à análise descrita acima, sendo esta versão ampliada encontrada no Apêndice B deste trabalho.

Tabela 26. Matriz síntese das estratégias de governança da água e do território – continua.

TEMAS	ESTRATÉGIA CULTURAL (E.C)	ESTRATÉGIA POLÍTICA (E.Po)	ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA (E.Pe)
SANEAMENTO	<p>- Termo de Referências para o Plano Municipal de Saneamento de Urubici:</p> <p>Referências Conceituais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Escolha dos sistemas de saneamento com a consideração do conceito do Aquífero Guarani e Zona de Recarga; 2. Prestação de serviços ambientais: produção de água para a bacia do rio Canoas; 3. Consideração dos fundamentos controle social, universalização do acesso e bacia hidrográfica como unidade de planejamento no Plano; <p>Referências Metodológicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Criação de um Sistema Municipal sobre o Saneamento; 5. Criação de um Fundo Municipal de Saneamento Ambiental; <p>Referências Tecnológicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Adoção de tecnologias: de proteção e identificação de mananciais, de aproveitamento da água da chuva, de macro e micromedição no controle de perdas de água, de segregação de águas de reuso, de saneamento ecológico, de monitoramento do lançamento de esgoto ao corpo receptor, de controle de erosão e assoreamento, de drenagem urbana e tratamento de águas pluviais urbanas e de recuperação de mata ciliar; <p>- Propriedade Modelo em Urubici, Sr. Natalino Ribeiro e família:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Construção de pátio de compostagem; 8. Produção de adubo orgânico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esboço de Política Pública Municipal de Saneamento (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores). 	<p>- Termo de Referências para o Plano Municipal de Saneamento de Urubici:</p> <p>Referências Metodológicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Construção do Plano de Saneamento a partir de metodologia de reconhecimento do território; 2. Capacitação dos envolvidos na elaboração do Plano, a partir da metodologia da construção da sinergia; 3. Educação Ambiental, Formal e não Formal.

Tabela 26. Matriz síntese das estratégias de governança da água e do território – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIA CULTURAL (E.C)	ESTRATÉGIA POLÍTICA (E.Po)	ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA (E.Pe)
TURISMO EDUCATIVO	1. Revitalização da Igreja Matriz; 2. Construção de uma infraestrutura adequada no Complexo ‘Inscrições Rupestres Belvedere’; 3. Construção de infraestrutura adequada na Cascata do Avencal e sua infraestrutura de lazer; 4. Construção de infraestrutura de proteção ao visitante na Gruta Nossa Senhora de Lourdes e revitalização da área; 5. Elaboração de placas interpretativas em pontos turísticos de Urubici; - Propriedade Modelo em Urubici, Sr. Natalino Ribeiro e família; 6. Instalação de placas de sinalização e educativas na propriedade.	1. Documento de subsídio para a elaboração do esboço de Política com a Câmara Municipal construído pelas lideranças locais. 2. Esboço de Política Pública Municipal do Turismo Educativo (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	1. Projeto da Pegada Ecológica junto ao setor de turismo de Urubici, com o plantio de mudas de Araucária.
PROTEÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI E DAS ÁGUAS NASCENTES	1. Criação de um Sistema de Informações de Recursos Hídricos Municipais na forma de sítio eletrônico. 2. Análise da qualidade da água; 3. Mapeamento das nascentes e quantificação da vazão de água.	1. Esboço de Política Pública Municipal de Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes (elaborado com o Grupo de jovens); 2. Esboço de Política Pública Municipal da Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	1. Projeto de Educação Ambiental com jovens de 1ª a 4ª série do ensino fundamental e agricultores do Município.
VALORIZAÇÃO DA FLORESTA DE ARAUCÁRIA	1. Construção de um viveiro de mudas de araucária; 2. Comercialização de mudas de araucária, do pinhão e da ‘paçoca de pinhão’.	1. Esboço de Política Pública de Valorização da Floresta de Araucária (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	1. Projeto da Pegada Ecológica junto ao setor de turismo de Urubici, com o plantio de mudas de Araucária.

Tabela 27. Matriz de análise das estratégias de governança da água e do território – continua.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE			
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO	MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
SANEAMENTO	E.C.1: Escolha dos sistemas de saneamento com a consideração do conceito do Aquífero Guarani e Zona de Recarga.	Sim.	Média.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.C.2: Prestação de serviços ambientais: produção de água para a bacia do rio Canoas.	Sim.	Média.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.C.3: Consideração dos fundamentos controle social, universalização do acesso e bacia hidrográfica como unidade de planejamento na elaboração do Plano.	Sim.	Média.	Não.	Sim.
	E.C.4: Criação de um Sistema Municipal de Informações sobre o Saneamento;	Sim.	Baixa.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.C.5: Criação de um Fundo Municipal de Saneamento Ambiental;	Sim.	Baixa.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.C.6: Adoção de tecnologias: de proteção e identificação de mananciais, de aproveitamento da água da chuva, de macro e micromedição no controle de perdas de água, de segregação de águas de reuso, de saneamento ecológico, de monitoramento do lançamento de esgoto ao corpo receptor, de controle de erosão e assoreamento, de drenagem urbana e tratamento de águas pluviais urbanas e de recuperação de mata ciliar.	Sim.	Média.	Critério não aplicado.	Sim.

Tabela 27. Matriz de análise das estratégias de governança da água e do território – continua.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE			
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO	MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
SANEAMENTO	E.C.7: Construção de um pátio de compostagem;	Não.	Alta.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.C.8: Produção de adubo orgânico;	Não.	Alta.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.Po.1: Esboço de Política Pública Municipal de Saneamento (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	Sim.	Baixa.	Sim.	Sim.
	E.Pe.1: Construção do Plano de Saneamento a partir de metodologia de reconhecimento do território;	Sim.	Média.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.Pe.2: Capacitação dos envolvidos na elaboração do Plano, a partir da metodologia da construção da sinergia;	Sim.	Média.	Sim.	Sim.
	E.Pe.3: Educação Ambiental Formal e não Formal;	Sim.	Alta.	Sim.	Sim.
TURISMO EDUCATIVO	E.C.1: Revitalização da Igreja Matriz;	Sim.	Média.	Critério não aplicado.	Não.
	E.C.2: Construção de uma infraestrutura adequada no Complexo ‘Inscrições Rupestres Belvedere’;	Sim.	Média.	Critério não aplicado.	Sim.

Tabela 27. Matriz da análise das estratégias de governança da água e do território – continua.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE			
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO	MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
TURISMO EDUCATIVO	E.C.3: Construção de infraestrutura adequada na Cascata do Avencal e sua infraestrutura de lazer;	Sim.	Baixa.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.C.4: Construção de infraestrutura de proteção ao visitante na Gruta Nossa Senhora de Lourdes e revitalização da área;	Sim.	Média.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.C.5: Elaboração de placas interpretativas em pontos turísticos de Urubici.	Sim.	Alta.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.C.6: Instalação de placas de sinalização e educativas na propriedade.	Sim.	Alta.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.Po.1: Documento de subsídio para a elaboração do esboço de Política com a Câmara Municipal construído pelas lideranças locais.	Sim.	Alta.	Sim.	Sim.
	E.Po.2: Esboço de Política Pública Municipal do Turismo Educativo (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	Sim.	Baixa.	Sim.	Sim.
	E.Pe.1: Projeto da Pegada Ecológica junto ao setor de turismo de Urubici, com o plantio de mudas de Araucária.	Sim.	Alta.	Critério não aplicado.	Sim.

Tabela 27. Matriz da análise das estratégias de governança da água e do território – continua.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE			
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO	MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
PROTEÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI E DAS ÁGUAS NASCENTES	E.C.1: Criação de um Sistema de Informações de Recursos Hídricos Municipais na forma de sítio eletrônico.	Sim.	Baixa.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.C.2: Análise da qualidade da água;	Não.	Alta.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.C.3: Mapeamento das nascentes e quantificação da vazão de água;	Sim, com relação ao conteúdo hidrografia. Não, com relação ao conceito de vazão.	Média.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.Po.1: Esboço de Política Pública Municipal de Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes (elaborado com o Grupo de jovens).	Sim.	Baixa.	Sim.	Sim.
	E.Po.2: Esboço de Política Pública Municipal da Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	Sim.	Baixa.	Sim.	Sim.
	E.Pe.1: Projeto de Educação Ambiental com jovens de 1ª a 4ª série do ensino fundamental e agricultores do Município.	Sim.	Média.	Critério não aplicado.	Sim.

Tabela 27. Matriz da análise das estratégias de governança da água e do território – conclusão.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE			
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO	MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
VALORIZAÇÃO DA FLORESTA DE ARAUCÁRIA	E.C.1: Construção de um viveiro de mudas de araucária;	Sim.	Alta.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.C.2: Comercialização de mudas de araucária, do pinhão e da ‘paçoca de pinhão’;	Sim.	Alta.	Critério não aplicado.	Sim.
	E.Po.1: Esboço de Política Pública de Valorização da Floresta de Araucária (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	Sim.	Baixa.	Sim.	Sim.
	E.Pe.1: Projeto da Pegada Ecológica junto ao setor de turismo de Urubici, com a plantação de mudas de Araucária.	Sim.	Alta.	Critério não aplicado.	Sim.

4.3.1 Análise das Estratégias de Governança

As estratégias de governança resultantes do processo de cartografia participativa, com a elaboração dos mapas de demandas sociais, e da construção da sinergia das leis irmãs foram classificadas nos quatro temas propostos por esta dissertação, totalizando: a) 8 estratégias culturais, 1 política e 3 pedagógicas, para **Saneamento**; b) 6 estratégias culturais, 2 políticas e 1 pedagógica, para **Turismo Educativo**; c) 3 estratégias culturais, 2 políticas e 1 pedagógica, para **Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes** e d) 2 estratégias culturais, 1 política e 1 pedagógica, para o tema **Valorização da Floresta de Araucária**.

- Tema: Saneamento

Com relação ao **conteúdo** das estratégias culturais e pedagógicas do tema Saneamento (referências conceituais, metodológicas e tecnológicas do Termo de Referências para o Plano Municipal de Saneamento de Urubici), pode-se afirmar que elas consideram as características da região trabalhadas na cartografia participativa, sendo solicitadas no conteúdo do Plano e ponderadas na escolha das tecnologias de saneamento. Além disso, as estratégias demonstram a valorização da experiência de cartografia participativa como uma oportunidade de inclusão social, evidenciada escolha dos participantes de incluir as metodologias relativas à construção de mapas de demandas no processo proposto para a elaboração do Plano de Saneamento.

Neste sentido, o **conteúdo** destas estratégias também está diretamente relacionado ao da Matriz de Sinergia das leis irmãs, cujos fundamentos e instrumentos são apresentados de forma explícita nas referências do Termo. De maneira similar, a metodologia de construção da matriz de sinergia foi incluída como uma referência do Termo, sendo considerada, portanto, como uma estratégia de governança para o empoderamento da comunidade local na tomada de decisão.

As estratégias culturais e pedagógicas elaboradas e apresentadas como referências no Termo construído pelo Grupo Temático do Saneamento podem ser consideradas um ponto de partida para a efetivação do Plano em questão. Este Termo necessita ser ampliado e revisado por profissionais da área e por representantes de vários setores da comunidade, para aumentar

assim, as **perspectivas de concretização** de elaboração do Termo definitivo e do Plano de Saneamento.

A **materialização da sinergia** pode ser observada de forma explícita em trechos do esboço da Política Pública Municipal de Saneamento elaborado pela Câmara de Vereadores. Este esboço reconhece, por exemplo, a Educação Sanitária como fundamental a efetividade das ações relacionadas ao saneamento no Município, refletindo a concretização da integração de duas Políticas Federais no nível local, quais sejam, a de saneamento básico e a de educação ambiental.

De maneira geral, estas estratégias estão diretamente relacionadas à **governança da água** de Urubici, na medida em que se revelam pertinentes ao processo de tomada de decisão cuja repercussão está associada ao uso sustentável dos recursos hídricos da região, e ainda, consideram a importância do saneamento nas diversas esferas legais de atuação, dentre elas a de recursos hídricos, buscando soluções criativas às demandas levantadas com consideração dessas mesmas esferas.

- Tema :Turismo Educativo

Sob o ponto de vista do **conteúdo**, as estratégias relativas ao tema Turismo Educativo se relacionam diretamente ao trabalho de cartografia participativa, uma vez que se constituem em iniciativas da comunidade para suprir as demandas levantadas ao longo deste processo. Todas elas apresentam boas **perspectivas de concretização**, entretanto, necessitam de apoio político e de apoio técnico específico para a sua realização.

O **conteúdo** do documento de subsídio à elaboração do esboço da Política Municipal de Turismo Educativo elaborado pela comunidade, e este esboço propriamente dito, elaborado junto à Câmara de Vereadores, levam em consideração o trabalhado na Matriz de Sinergia das leis irmãs, englobando relações necessárias identificadas nesta matriz, como por exemplo: a) o fundamento da consideração de existência do bem comum, b) a diretriz da consideração da realidade local e c) o instrumento que se remete a um mecanismo financeiro associado às ações de planejamento e gestão.

A **materialização da sinergia** no nível local pode ser observada nas estratégias por meio da relação entre a atividade do turismo no Município e a educação ambiental efetuada pela comunidade (Turismo **Educativo**).

As estratégias refletem a importância do tema do Aquífero Guarani no turismo local, evidenciando esta atividade como uma estratégia de proteção dos recursos hídricos da região, tornando-a fundamental para a **governança da água** em Urubici. Além disso, estas estratégias apresentam uma importante relação com a governança da água no Município na medida em que se constituem essenciais ao processo de envolvimento da comunidade e do visitante na proteção dos recursos hídricos da região.

- Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes

As estratégias relativas ao tema Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes se apresentaram pertinentes com relação ao **conteúdo** trabalhado na cartografia participativa, uma vez que levam em consideração as questões discutidas e trabalhadas nas saídas a campo para o reconhecimento do território.

Do ponto de vista das **perspectivas de concretização**, no caso das estratégias culturais e pedagógicas, existe uma necessidade de cooperação entre instituições públicas de ensino, e ainda, de produção e disponibilização de dados hidrológicos, no intuito de aumentar as suas possibilidades de realização. Além disso, a estratégia cultural referente à criação do Sistema Municipal de Informações pode ser considerada como uma ação de implementação de um instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos no nível local, qual seja o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

O **conteúdo** destas estratégias também apresenta evidências do conteúdo trabalhado na Matriz de Sinergia das leis irmãs, abordando no nível dos objetivos dos esboços elaborados, relações necessárias que se remetem à seguridade do bem e ao princípio da prudência. Observa-se também a consideração da realidade local, presente no nível das diretrizes.

A **materialização da sinergia** pode ser observada nos trechos do esboço de política elaborada com os vereadores, como por exemplo, no fundamento proposto que relaciona a água à saúde, ao patrimônio biológico do Município, à educação ambiental e ao turismo.

A relação destas estratégias com a **governança da água** em Urubici é direta, uma vez que são pertinentes ao próprio tema de recursos hídricos, sendo elas de grande relevância para agregar efetividade ao processo de tomada de decisão com a participação da comunidade, tanto para as gerações atuais quanto para as futuras.

Cabe ressaltar ainda que as políticas propostas representam uma estratégia de mudança de valores e condutas necessárias à tomada de decisão que representa o melhor para todos, contribuindo assim, para o desenvolvimento sustentável local associado à água em Urubici.

- Valorização da Floresta de Araucária

O **conteúdo** das estratégias referentes ao tema Valorização da Floresta de Araucária não está diretamente associado à cartografia participativa que resultou no mapeamento das araucárias centenárias. Entretanto, ele está relacionado à economia de experiência realizada ao longo de visitas em outras propriedades consideradas modelo.

O conteúdo das estratégias de governança reflete a participação dos integrantes nos trabalhos dos demais Grupos Temáticos que proporcionou condições de inclusão das diversas dimensões abordadas no Projeto TSGA em Urubici.

As **perspectivas de concretização** das estratégias do tema Valorização da Floresta de Araucária são muito positivas na medida em que elas foram construídas em conjunto com os proprietários. Algumas delas estão em vias de realização, ou mesmo, já foram realizadas.

Estas estratégias estão diretamente relacionadas à **governança da água**, uma vez que implicam, por exemplo: a) na proteção das águas contra a poluição relativa ao manejo dos dejetos do gado, b) na busca de alternativas de desenvolvimento sustentável, mesmo em áreas de proteção, por meio da prestação de serviços ambientais e c) na sensibilização de visitantes, sendo todas elas construídas a partir de um processo de construção social.

As **perspectivas de concretização** relacionadas às estratégias políticas “esboços de políticas públicas” de todos os quatro temas foram consideradas baixas, pois o processo de elaboração destas políticas se encontra paralisado e desde o encerramento das atividades do Projeto TSGA não houve mobilização expressiva da Câmara Municipal ou das lideranças locais, na forma de uma solicitação formal e organizada, para continuidade desta ação.

5 CONCLUSÃO

O planejamento e a gestão dos recursos hídricos é um desafio incessante de busca do melhor para todos, no qual, segundo a revisão de literatura apresentada, a governança da água constitui uma valiosa estratégia para agregar efetividade a estes dois processos e, portanto, ao desenvolvimento sustentável local.

A experiência do Projeto TSGA traz consigo uma oportunidade de aprendizado acerca de como realizar a governança junto às comunidades de bacias hidrográficas do país, trazendo para o nível local, a concretização desta proposta difundida internacionalmente.

Neste sentido, apresentar-se-á neste capítulo os objetivos e resultados alcançados desta pesquisa, com suas respectivas conclusões, além de recomendações para novos estudos.

Cabe destacar a riqueza do processo de governança vivenciado com a comunidade, sendo ele fonte de reflexões e inspiração para a construção de uma sociedade sustentável.

5.1 OBJETIVOS E RESULTADOS ALCANÇADOS

O desenvolvimento de instrumentos de governança da água para bacias hidrográficas, como tecnologias sociais, **objetivo geral** desta dissertação, foi concretizado por meio dos três objetivos específicos inicialmente propostos, compreendendo: a) a cartografia participativa, com elaboração de mapas de demandas sociais, b) a construção da sinergia das leis irmãs, com elaboração de uma matriz desta sinergia e c) a formulação de estratégias de governança com as lideranças locais participantes do Projeto TSGA.

A identificação das demandas sociais de desenvolvimento sustentável local por meio da cartografia participativa, primeiro **objetivo específico** desta pesquisa, foi realizada através do reconhecimento do território, coleta e armazenamento de dados (coordenadas geográficas, fotos e demandas sociais) e da construção dos mapas de demandas com os grupos temáticos de governança, que proporcionaram a compreensão acerca das localidades que necessitam de intervenção e dos tipos de anseios da comunidade.

A cartografia participativa mostrou-se efetiva para o reconhecimento do território, uma vez que a comunidade demonstrou ter adquirido o conhecimento acerca das dimensões

ecológicas, hidrológicas e geológicas trabalhadas por meio dos mapas temáticos e das saídas a campo. Este conhecimento é visualizado nas estratégias de governança construídas no quarto ciclo de aprendizagem do Modelo GATS, conforme análise realizada.

Além disso, o processo de cartografia participativa auxiliou de forma imprescindível na identificação das demandas sociais, proporcionando o seu registro e sistematização, etapas cruciais para a realização da reflexão necessária à definição de estratégias de governança para a modificação da realidade local.

Cabe ressaltar que a construção dos mapas de demandas constituiu uma importante estratégia de comunicação, atribuindo assim, organização e objetividade à apresentação destas demandas.

Este fato revela o empoderamento da comunidade, que após participar do processo de cartografia participativa, demonstrou ser capaz de identificar os anseios de desenvolvimento sustentável relativos ao seu território, e de expressá-los, de forma comunicativa a parceiros estratégicos para a governança, como por exemplo, organizações potenciais de financiamento de projetos, ou mesmo, outros representantes da própria comunidade.

O **segundo objetivo específico** do trabalho, qual seja a construção da sinergia das leis irmãs de desenvolvimento sustentável, compreendeu na elaboração da Matriz de Sinergia das leis irmãs e sua utilização em encontros com a comunidade, que culminaram em esboços de Políticas Públicas Municipais relativas a quatro temas: a) Saneamento básico, b) Proteção das Águas nascentes e do Aquífero Guarani, c) Valorização da Floresta de Araucária e d) Turismo Educativo.

Este objetivo foi alcançado por meio da aplicação da metodologia de construção do Espírito das leis, de Daniel Silva, às sete Leis Federais de desenvolvimento sustentável do Brasil, escolhidas a partir do contexto da região.

A sinergia das leis irmãs foi revelada por meio das potencialidades de articulação que estas leis apresentam, e da visualização das seguintes relações necessárias, consideradas como “pontos de sinergia”:

a) nível dos Fundamentos: a existência de um bem comum e/ou público, a existência de um território sobre o qual a lei incide, e a participação da sociedade;

b) nível dos Objetivos: a seguridade do bem, o princípio da prudência e o princípio da precaução;

c) nível das Diretrizes: a adequação do planejamento e gestão à realidade local e a sua integração e articulação com os demais setores e políticas existentes;

d) nível dos Instrumentos: a existência de um Plano, de um mecanismo financeiro e de um sistema de informações.

e) nível Sistema de Gestão: a participação da sociedade civil.

A construção da sinergia revelou-se efetiva como um instrumento de governança na medida em que as estratégias elaboradas pela comunidade denotam uma superação da prática de aplicação setorial de políticas tradicionalmente utilizada no Brasil.

O conteúdo das estratégias de governança expressa a integração das múltiplas dimensões do território e a percepção, por parte das lideranças locais, das potencialidades de ação cooperativa. Observaram-se, por exemplo, elementos que evidenciam a integração das Políticas Públicas Federais no nível local, como a associação do planejamento e da gestão dos recursos hídricos ao saneamento, à educação ambiental, ao turismo na região e à Floresta de Araucária.

Cabe destacar que as estratégias de governança elaboradas foram apresentadas neste trabalho em duas etapas: após a experiência de cartografia participativa e após a construção da sinergia das leis irmãs.

Estas estratégias foram sintetizadas numa matriz e organizadas em quatro temas. A sua análise constituiu o **terceiro objetivo específico** deste trabalho. Ela foi realizada com base nos seguintes critérios: a) pertinência com o conteúdo, da cartografia participativa ou da Matriz de Sinergia das leis irmãs; b) perspectivas de concretização; c) materialização da sinergia e d) pertinência com a governança da água.

As perspectivas de concretização das estratégias analisadas variaram de forma similar entre baixa, média e alta, sendo elas ponderadas a partir da quantidade de fatores externos à comunidade necessários à realização das ações propostas.

Todas as estratégias formuladas pelos Grupos Temáticos do Projeto TSGA em Urubici se apresentaram pertinentes à governança da água, relacionando-se com o empoderamento da comunidade, a tomada de decisão participativa no setor e os recursos hídricos da região.

A concretização deste quarto objetivo demonstrou que a cartografia participativa e a construção da sinergia das leis irmãs de desenvolvimento sustentável com a comunidade de Urubici são instrumentos efetivos para governança da água em bacias, revelando-se eficientes para a produção de estratégias com um texto econômico e de qualidade.

Diante do exposto, esta dissertação cumpre o seu objetivo geral, de desenvolvimento de instrumentos de governança para bacias hidrográficas, como tecnologias sociais, por meio de uma construção metodológica com a comunidade de Urubici na bacia do rio Canoas.

5.2 RECOMENDAÇÕES

Embora esta dissertação tenha englobado um amplo conjunto de experiências obtidas no Projeto TSGA em Urubici, foram elencadas abaixo algumas recomendações para outros estudos, relacionados a uma nova aplicação do Modelo GATS, ou de caráter complementar à pesquisa realizada. São elas:

- a) A aplicação do Modelo GATS no contexto da demanda social de desenvolvimento de uma agricultura sustentável no Município;
- b) A utilização do aplicativo ‘livre’ SPRING, tecnologia desenvolvida pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), na construção dos mapas de demandas sociais de forma digital com a comunidade;
- c) A validação da matriz de sinergia das leis irmãs por meio do desenvolvimento e da aplicação de um modelo computacional para análise léxica destas leis e;
- d) O aprofundamento da análise das estratégias de governança formuladas, por meio da definição de outros critérios e ampliação do conteúdo analisado.

REFERÊNCIAS

ALVES, L.R.; NASCIMENTO, A.R. Políticas Públicas, Aqui e Agora. In: ALVES, L.R.; NASCIMENTO, A.R. **Políticas Públicas: construção, fortalecimento e integração**. São Paulo: Editora Metodista, 2009. p. 9-12.

BELLI, P.; SILVA, D.J; MARTINS, S.R. **Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água**. UFSC, 2006.

BELLI, P.; SILVA, D.J; MARTINS, S.R. **1º Relatório Técnico Parcial: Texto principal**. Florianópolis: TSGA, 2007.

BELLI, P.; SILVA, D.J; MARTINS, S.R. **5º Relatório Técnico parcial: Texto principal**. Florianópolis: TSGA, 2008.

BELTRÁN, J. A., et al. **Participatory mapping, analysis and monitoring of Natural Resources in the Calico River MicroWatershed, in San Dionisio, Matagalpa, Nicaragua**. Iapad. 2002. Disponível em: < <http://www.iapad.org> > Acesso em: abril 2008.

BORGES, A. Governança e Política Educacional: a agenda recente do Banco Mundial. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 18, n. 52, 2003.

BORGHETTI, J. R.; BORGHETTI, N. R. B.; ROSA FILHO, E.F. **Aqüífero Guarani: A verdadeira integração entre os países do Mercosul**. Curitiba, 2004. 214p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>>. Acesso em: novembro 2009.

BRASIL. Guia Brasileiro de Sinalização Turística. Ministério do Turismo. Disponível em: <<http://institucional.turismo.gov.br/sinalizacao/conteudo/principal.html>>. Acesso em: novembro 2009.

BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>>. Acesso em: novembro 2009.

BRASIL. Lei n. 9.433, de 8 janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>>. Acesso em: janeiro 2009.

BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>>. Acesso em: janeiro 2009.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>>. Acesso em: janeiro 2009.

BRASIL. Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001. Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>>. Acesso em: janeiro 2009.

BRASIL. Lei n. 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>>. Acesso em: janeiro 2009.

BRASIL. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>>. Acesso em: janeiro 2009.

BRASIL. Lei n. 11.771, de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre a Política Nacional de Turismo, define as atribuições do Governo Federal no planejamento, desenvolvimento e estímulo ao setor turístico. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>>. Acesso em: janeiro 2009.

BRASIL. **Manual de redação da Presidência da República**. 2. ed. Brasília: Presidência da República, 2002. 140 p.

BRIANEZI, T. **A nova cartografia social da Amazônia**. Overmundo: fotos. Disponível em: <<http://www.overmundo.com.br/>>. Acesso em: junho 2008.

CALDAS, C. **O planejamento e a gestão social do ambiente à luz das políticas públicas: uma proposta para a Zona de Amortecimento do Parque Nacional de São Joaquim no Município de Urubici.** 2004. 279 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

CALLADO, R. **Utilização do geoprocessamento para determinação de unidades ecodinâmicas: subsídios ao planejamento ambiental.** 2003. 127p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

CANET, R. **Qu'est-ce que la gouvernance ?** In: Conferência da Cátedra MCD, 2004. Canadá. Disponível em: <<http://www.chaire-cd.ca>>. Acesso em: jan. 2009.

CALAME, P. **Pour une gouvernance mondiale: efficace, legítima et démocratique.** Paris: Diffusion Charles Leopold Mayer, 2003.

CLARKE, R; KING, J. **O Atlas da Água: O mapeamento completo do Recurso Mais Precioso do Planeta.** São Paulo: Publifolha, 2005. 128p.

CONGRESSO AQUÍFERO GUARANI. **Memória II Congresso Aquífero Guarani:** 4 a 8 de novembro de 2008, Ribeirão Preto, S.P. Ribeirão Preto: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA (org), 2009.

CONSEIL DE GOUVERNANCE DE L'EAU DES BASSINS VERSANTS DE LA REVIÈRE SAINT-FRANÇOIS (COGESAF). **L'organisme.** Disponível em: <www.cogesaf.qc.ca>. Acesso em: fevereiro 2010.

CORBETT, J., et al. Overview: Mapping for Change: the emergence of a new practice. **Participatory Learning and Action.** v. 54, p.13-19, abril 2006. Disponível em: <<http://www.iapad.org>>. Acesso em: novembro 2009.

CURTARELLI, M. P. **Aplicação do Modelo de Governança da Água e do Território (GATS) em Urubici – SC: Grupo de Valorização da Floresta de Araucária.** Relatório de Estágio Obrigatório. Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.17p.

DEFARGES, P. M. **La Gouvernance.** Paris: Presses Universitaires de France (PUF), 2003. 127p. (Coletânea Que sais-je?).

DUARTE, P. A. **Fundamentos de cartografia**. 2. ed. rev., ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002. 208p.

EARTHSCAN. **Natural Resource Management and Sustainable Development Catalogue 2010**. Londres: Earthscan, 2010. Disponível em: <<http://www.earthscan.co.uk/Portals/0/Catalogues/9781849711234.pdf>>. Acesso em: fevereiro de 2010.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. (4. impr.) 2128p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **International Conferences and Multilateral Agreements related to Water, Food, and Ecosystems**. Wageningen: 2004.

FOREST PEOPLE PROGRAM (FPP). **Mapeo comunitario e investigacion participativa del manejo consuetudinario de los recursos naturales**. Boletim informativo FPP. 2005. Disponível em: < www.forestpeoples.org>. Acesso: 10 novembro 2009.

FRANKS, T. Water Governance – What is the consensus? **In: Seminar on The Water Consensus – Identifying the Gaps**, 2004. Bradford University, Bradford, West Yorkshire, Reino Unido.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Informações: Mata Atlântica**. Disponível em: < <http://www.sosmatatlantica.org.br/>>. Acesso em: janeiro de 2010.

GENOFRE, F. T. **Aplicação de um Modelo de Governança da Água e do Território para a Proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani em Urubici – SC**. Trabalho de Conclusão de Curso. Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.75p.

GESSA, S. **Participatory Mapping as a Tool for Empowerment: Experiences and Lessons Learned from the ILC Network**. 2008. Iapad. Disponível em: <<http://www.iapad.org>> Acesso em: abril 2008.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GONDA, N. et al. **Prevención y resolución de conflictos en torno a la tierra y los recursos naturales**: manual práctico de mapeo comunitario y uso del GPS para organizaciones locales de desarrollo. Managua: Unión Europea, 2004. 90 p.

GRUPO TRANSDISCIPLINAR DE PESQUISAS EM GOVERNANÇA DA ÁGUA E DO TERRITÓRIO (GTHIDRO). **Arquivo digital**. Florianópolis: GTHidro, 2009.

HARPE, J. **Strengthening local governance for improved water and sanitation services**. International Water and Sanitation Centre. 2007. Disponível em: < <http://www.irc.nl>>. Acesso em: 19 novembro 2009.

HOOPER, B. Integrated Water Resources Management: Governance, Best Practice, and Research Challenges. **Journal of Contemporary Water Research and Education**, Illinois, n. 135, dezembro 2006, p.1-7. Disponível em: < <http://www.ucowr.siu.edu>>. Acesso em: 20 novembro 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/censo/>>. Acesso em: janeiro 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Perfil dos Municípios Brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/meio_ambiente_2002/default.shtm>. Acesso em: janeiro 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Unidade: Parque Nacional de São Joaquim**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/siucweb/mostraUc.php?seqUc=61>>. Acesso em: janeiro 2010.

LOCH, R.E.N. **Cartografia**: representação, comunicação e visualização de dados espaciais. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006. 314p.

MARTINS, S. R. O significado da “Tecnologia Social”. In: TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA A GESTÃO DA ÁGUA (TSGA). **Manual do Monitor**. Oficina I: Temas Transversais. Florianópolis: TSGA, 2007.

MATULJA, A. **Construção de um Termo de Referência para o Plano Municipal de Saneamento de Urubici - SC, a partir de um Modelo de Governança**. 109 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

McKAY, J.M. Water governance regimes in Australia: implementing the national water initiative. **Water: Journal of the Australian Water Association**, fev. 2007, p. 150-156. Disponível em: < <http://www.cafeweltgeist.org/>>. Acesso em: 19 novembro 2009.

MBILE, P. **Rights contestations through community mapping in Cameroon**. Camarões: World Agroforestry Center (ICRAF), Rights and Resources Initiative, 2009.

MORIN, E. A unidade complexa organizada. O todo e as partes. As emergências e as imposições. **In: O método 1: a natureza da natureza**. Porto Alegre: Sulina, 2003, p. 135-147.

NATIONAL SCENIC BYWAYS PROGRAM (NSBP). **Learn about byways**. Disponível em: < <http://www.byways.org>>. Acesso: 8 novembro 2009.

NOAA. ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA (EUA). Departamento de Comércio. Administração Oceânica e Atmosférica Nacional. Centro de Serviços Costeiros. **Stakeholder Engagement Strategies for Participatory Mapping**. Carolina do Sul: NOAA, 2009. 22p.

OAKLEY, P.; CLAYTON, A. **Monitoramento e Avaliação do Empoderamento**. Tradução Zuleika Arashiro e Ricardo Dias Sameshima. São Paulo: Instituto Pólis, 2003. 96p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Agenda 21**. Rio de Janeiro: ONU, 1992.

OSTROM, E. **The Evolution of Institutions for Collective Action: Political Economy of Institutions and Decisions**. 13 ed. Nova Iorque: Cambridge University Press, 1990.

PALAVIZINI, R. **Planejamento e gestão do ambiente: Percepção Complexa e atuação transdisciplinar**. Instituto Autopoieses brasilis. 2005. Disponível em: <<http://www.autopoiesis.org.br>>. Acesso em: junho 2008.

POOLE, P. **Ngok dinka abyei area community mapping project**. Hudson: SPLM, 2009. 30p.

PORTAL RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA (RBMA). **Dados gerais**. Disponível em: < <http://www.rbma.org.br/>>. Acesso em: janeiro 2010.

PRAUN Jr., A. **Proposta de corredor ecológico para as áreas de recarga direta do Aquífero Guarani em Santa Catarina – Brasil**. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

PROJETO SAÚDE E ALEGRIA (PSA). **Mapeamento Participativo**. Disponível em: < <http://www.saudeealegria.org.br>>. Acesso em: 16 novembro 2009.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal, 1991 e 2000**. 2003. Disponível em: < <http://www.pnud.org.br/atlas/>>. Acesso em: janeiro de 2010.

QUÉBEC. **L'eau. La vie. L'avenir**. Politique Nationale de L'eau. Québec: Québec, 2002. 94p

RAÏCHE, J.P. Organisme de bassin versant: gestion ou gouvernance? **Vecteur Environnement**, Québec, v. 38, n. 4, p. 11 -13, julho 2005.

RAMBALDI, G, et al. **Participatory GIS**. Iapad. 2004. Disponível em: < <http://www.iapad.org> >. Acesso em: 7 novembro 2009.

RAMBALDI, G., et al. Participatory spatial information management and communication in developing countries. **The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries**. v.25, n.2, p.1-11, 2006. Disponível em: <<http://www.ejisdc.org>> Acesso em: novembro 2009.

REGROUPEMENT DES ORGANISATIONS DE BASSIN VERSANT DU QUÉBEC (ROBVQ). **Le ROBVQ**. Disponível em: < <http://www.robvq.qc.ca/>>. Acesso em: fevereiro 2010.

RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA: PORTAL (RBMA). **Texto síntese**. Disponível em: < http://www.rbma.org.br/rbma/rbma_1_textosintese.asp>. Acesso em: janeiro de 2010.

ROGERS, P. **Water Governance in Latin America and the Caribbean**. Fortaleza: Inter-American Development Bank, 2002. Disponível em: < <http://www.iadb.org/>>. Acesso em: novembro 2009.

ROGERS, P.; HALL, A. W. **Effective Water Governance**. Suécia: Global Water Partnership, 2003. Disponível em: <<http://www.gwppforum.org/>>. Acesso em: novembro, 2009.

RUA, M. G. **Análise de Políticas Públicas: Conceitos Básicos**. Mimeografado. 1998.

SANTA CATARINA (Estado). Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável. Programa de Recuperação Ambiental e de Apoio ao Pequeno Produtor Rural. **Estudo dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos para o Estado de Santa Catarina e Apoio para sua Implantação – Panorama dos Recursos Hídricos em Santa Catarina**. Santa Catarina, Maio de 2006. 315p.

_____. Decreto Estadual nº 3.515, 29 de novembro de 2001. Cria o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Canoas. Comitê Canoas. Disponível em: <http://www.aguas.sc.gov.br/sirhsc/conteudo_visualizar_dinamico.jsp?idEmpresa=29&idMenu=277&idMenuPai=274>. Acesso em: janeiro 2010.

SANTOS, J. S. M. **Utilização de tecnologias de sensoriamento remoto e geoprocessamento na construção de cenários ambientais para a governança da água em bacias hidrográficas**. 2009. 79 p. Tese. (Doutorado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

SATAR, M. **Using Participatory GIS to Identified Local Landuse Zoning for Conservation in Merauke District, Papua, Indonesia**. Iapad. 2005. Disponível em: <<http://www.iapad.org/bibliography.htm> >. Acesso em: abril 2008.

SELBORNE, L. **A Ética do Uso da Água Doce: Um Levantamento**. Brasília: UNESCO, 2001. 80p.

SILVA, D. J. **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável**. 1998. 240p. Tese. (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

_____. O Paradigma Transdisciplinar. **In:** Arlindo Philippi Jr.; Carlos E. M. Tucci; Daniel J. Hogan; Raul Navegantes. (Org.). *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*. São Paulo: Signus, 2000, v. único, p. 71-94.

_____. O Complexo como uma Episteme Transdisciplinar. **In:** AMÂNCIO FRIAÇA, Luiza; et al. *Educação de Transdisciplinaridade III*. São Paulo: TRIOM, 2005a.

_____. **O Espírito da Lei Brasileira das Águas: Lei Federal 9.433/97**. Canadá, 2005b. 20p. Trabalho não publicado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

_____. **O legado do Brasil na construção da cidadania ambiental.** Florianópolis, 2005c. 5p. Trabalho não publicado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

_____. Desafios sociais da gestão integrada de bacias hidrográficas: uma introdução ao conceito de governança da água. **In:** Congrès de l'ACFAS, 74, 2006a. Université McGill. Montreal, Canadá.

_____. Jared Diamond. Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso (Resenha). **Région y Sociedad**, Hermosillo, vol. XVIII, n. 37, p. 289 – 294, set. 2006b.

_____. **Governança de bacias hidrográficas:** disciplina ministrada no terceiro trimestre do Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental da UFSC. Florianópolis. 2008a. Notas prévias.

_____. **Os ciclos de aprendizagem.** Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água. Universidade Federal de Santa Catarina. 25p. Florianópolis, 2008b. Artigo não publicado.

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2000. 118p.

SILVA, L.S. Prefácio. **In:** ALVES, L.R.; NASCIMENTO, A.R. **Políticas Públicas:** construção, fortalecimento e integração. São Paulo: Editora Metodista, 2009. p. 7-8.

SILVA, M. C.C. **Uma contribuição à gestão de bacias hidrográficas a partir da investigação histórica do ambiente: estudo de caso bacia hidrográfica do Rio Canoas/SC.** 2004. 222p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Universidade Federal de Santa Catarina Florianópolis, 2004.

SILVA, J. S. **Análise das diretrizes do Plano Nacional de Recursos hídricos no contexto internacional da Governança da Água.** 2008. 58 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

TUCCI, C.E.M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO NETTO, O.M. Cenários da gestão da água no Brasil: uma contribuição para a “Visão Mundial da Água”. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 13, n. ESPECIAL, p. 357-370, 2003.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Water in a changing world: The United Nations World Water Development Report 3.** [S.l.], 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). **Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia: Quebradeiras de coco babaçu.** São Luís: UFAM, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). **Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia: Mulheres do arumã do Baixo Rio Negro.** Manaus: UFAM, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). **Projeto Nova Cartografia Social dos Povos e Comunidades Tradicionais do Brasil: Povoado Pantaneiro de Joselândia.** Brasília, UFAM 2007a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). **Projeto Nova Cartografia Social dos Povos e Comunidades Tradicionais do Brasil: Quilombolas de Linharinho.** Brasília: UFAM, 2007b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). **Projeto Nova Cartografia Social dos Povos e Comunidades Tradicionais do Brasil: Cipozeiros de Guaruva.** Florianópolis: UFAM, 2007c.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). **Apresentação.** Projeto Nova Cartografia Social. Disponível em: <<http://www.novacartografiasocial.com>>. Acesso em: 14 novembro 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). Projeto Ecologia e Gente de Montanhas. Florianópolis, 2002. Disponível em: <<http://www.montanhas.ufsc.br/>>. Acesso em: janeiro 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). Projeto Aquífero Guarani. Florianópolis, 2003. Disponível em: <<http://www.aquiferguarani.ufsc.br/>>. Acesso em: janeiro 2009.

WORLD WATER COUNCIL (WWC). **World Water Vision: Making Water Everybody's Business.** Londres: Earthscan Publications Ltda, 2000.

VANNUCHI; P., et al. Projeto **Política Nacional de Apoio ao Desenvolvimento Local.** São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://dowbor.org/>>. Acesso em: novembro 2009.

VERDE, V.V. **Territórios, ruralidade e desenvolvimento**. Curitiba: IPARDES, 2004.

WIKIMAPA. **O Projeto**. Disponível em: < <http://wikimapa.org.br>>. Acesso em: 18 novembro 2009.

APÊNDICE A – Estudo de Relevância

Resultados obtidos no Estudo de Relevância a partir da busca por cada palavra-chave.

BASE DE DADOS – PORTUGUÊS	GA	PP	CP	BHC
CAPES – Dissertações	1	4.277	12	3
CAPES – Teses	1	1.052	1	0
Scielo Brasil	1	195	0	0
Revista Brasileira de Cartografia	0	8	0	0
Google Acadêmico	37	122.000	84	8
SUBTOTAL	40	127.532	97	11
BASE DE DADOS – INGLÊS	WG	PP	PC	WS
BioOne	8	77	19	4373
Blackwell-synergy	46	654	20	5546
Engineering village	47	356	17	15263
Scopus	144	65.490	105	34.204
EBSCOhost	39	157	17	4317
Google Acadêmico	3670	282.000	3.100	736.000
SUBTOTAL	3.954	348.734	3.278	799.703
BASE DE DADOS – ESPANHOL	GA	PP	CP	CH
SciELO ²¹	0	49	1	6
Scopus	0	139	0	18
Google Acadêmico	78	84.900	26	147
SUBTOTAL	78	85.088	27	171
BASE DE DADOS – FRANCÊS	GE	PB	CP	BV
Engineering village	0	7	0	62
Scopus	1	81	1	230
Google Acadêmico	284	35.100	141	14.800
SUBTOTAL	285	35.188	142	15.092
TOTAL PORTUGUÊS + INGLÊS + ESPANHOL + FRANCÊS	4.357	596.542	3.544	814.977

²¹

SiELO Argentina, Colômbia, Cuba, Espanha, Venezuela.

Resultados obtidos a partir da busca por palavras-chave (duas a duas).

BASE DE DADOS – PORTUGUÊS	GA + PP	GA + CP	GA + BH	PP + CP	PP + BH	CP + BH
CAPES – Dissertações	3	0	4	11	117	13
CAPES – Teses	0	0	1	2	30	2
Scielo Brasil	0	0	0	0	0	0
Revista Brasileira de Cartografia	0	0	0	0	0	0
Google Acadêmico	22	1	30	45	3.670	19
SUBTOTAL	25	1	35	58	3.817	34
BASE DE DADOS – INGLÊS	WG + PP	WG + PC	WG + WS	PP + PC	PP + WS	PC + WS
BioOne	1	0	5	0	18	6
Blackwell-synergy	0	0	3	0	3	0
Engineering village	0	0	4	0	4	0
Scopus	15	1	12	2	307	1
EBSCOhost	0	0	2	0	4	0
Google Acadêmico	190	19	1.310	61	7.640	887
SUBTOTAL	206	20	1.336	63	7.976	894
BASE DE DADOS – ESPANHOL	GA + PP	GA + CP	GA + CH	PP + CP	PP + CH	CP + CH
SciELO	0	0	0	0	0	0
Scopus	0	0	0	0	0	0
Google Acadêmico	32	0	25	38	1.570	29
SUBTOTAL	32	0	25	38	1.570	29
BASE DE DADOS – FRANCÊS	GE + PP	GE + CP	GE + BV	PP + CP	PP + BV	CP + BV
Engineering village	0	0	0	0	0	0
Scopus	0	0	0	0	0	0
Google Acadêmico	90	0	130	25	815	17
SUBTOTAL	90	0	130	25	815	17
TOTAL PORTUGUÊS + INGLÊS + ESPANHOL + FRANCÊS	353	21	1.526	184	14178	974

Resultados obtidos a partir da busca por palavras-chave (três a três e todas).

BASE DE DADOS – PORTUGUÊS	PP + BH + GA	GA + PP + CP	GA + BH + CP	PP + CP + BH	PP + BH + GA + CP
CAPES – Dissertações	3	0	0	3	0
CAPES – Teses	0	0	0	0	0
Scielo Brasil	0	0	0	0	0
Revista Brasileira de Cartografia	0	0	0	0	0
Periódicos UFSC	1	0	0	0	0
Google Acadêmico	20	1	1	11	1
SUBTOTAL	24	1	1	14	1
BASE DE DADOS – INGLÊS	PP + WS + WG	WG + PP + PC	WG + WS + PC	PP + PC + WS	PP + WS + WG + PC
BioOne	1	0	0	0	0
Blackwell-synergy	0	0	0	0	0
Engineering village	0	0	0	0	0
Scopus	1	0	0	0	0
EBSCOhost	0	0	0	0	0
Google Acadêmico	82	1	11	28	1
SUBTOTAL	84	1	11	28	1
BASE DE DADOS – ESPANHOL	PP + CH + GA	GA + PP + CP	GA + CH + CP	PP + CP + CH	PP + CH + GA + CP
SciELO	0	0	0	0	0
Scopus	0	0	0	0	0
Google Acadêmico	14	0	0	5	0
SUBTOTAL	14	0	0	5	0
BASE DE DADOS – FRANCÊS	PP + BV + GE	GE + PP + CP	GE + BV + CP	PP + CP + BV	PP + BV + GE + CP
Engineering village	0	0	0	0	0
Scopus	0	0	0	0	0
Google Acadêmico	46	0	0	1	0
SUBTOTAL	46	0	0	1	0
TOTAL PORTUGUÊS + INGLÊS + ESPANHOL + FRANCÊS	168	2	12	48	2

APÊNDICE B – Matriz de análise das estratégias de governança.

Matriz de análise das estratégias de governança com comentários (critérios: pertinência com o conteúdo e perspectivas de concretização): Saneamento – continua.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO
SANEAMENTO	E.C.1: Escolha dos sistemas de saneamento com a consideração do conceito do Aquífero Guarani e Zona de Recarga.	Sim. Esta estratégia expressa conhecimento acerca do afloramento da formação geológica Botucatu (aqui considerada como a Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani), conteúdo trabalhado na etapa de reconhecimento do território , associando-o à tomada de decisão. Entretanto, não se observou qualquer menção à formação geológica Serra Geral, predominante no Município e que também contribui com a recarga deste Aquífero por meio das fissuras existentes na rocha magmática que a constitui.	Média. A escolha dos sistemas de tratamento com a consideração destes conceitos é viável na medida em que: a) a população do Município, com apoio das lideranças locais, se envolva no processo de elaboração do Plano, como agentes difusores do conhecimento, colaboradores na tomada de decisão e fiscalizadores do processo e/ou b) os responsáveis por sua execução considerem esta realidade local. As lideranças locais se encontram dispostas e capacitadas.
	E.C.2: Prestação de serviços ambientais: produção de água para a bacia do rio Canoas.	Sim (da cartografia participativa). A prestação deste serviço ambiental para a bacia do rio Canoas, demonstra a percepção da comunidade acerca: a) da amplitude e qualidade da rede hidrográfica do Município, b) da necessidade de proteção de suas nascentes e c) das perspectivas econômicas de desenvolvimento relacionadas aos recursos naturais.	Média. Trata-se de uma estratégia que demanda orientação profissional qualificada, para um trabalho de sensibilização e capacitação da comunidade, e para sua execução propriamente dita. Ela depende, portanto, de fatores externos para sua viabilização, como por exemplo, um projeto voltado à questão. Além disso, é necessária a contribuição de proprietários de terra para a execução de experiências piloto. Já existe um proprietário interessado na proposta, cuja família participou do Projeto TSGA. Entretanto, falta um projeto e uma entidade disposta a assumir sua execução.
	E.C.3: Consideração dos fundamentos controle social, universalização do acesso e bacia hidrográfica como unidade de planejamento na elaboração do Plano.	Sim. Estes fundamentos foram trabalhados como relações necessárias para a ocorrência do fenômeno representado pela Lei de Saneamento Básico, na construção da sinergia das leis irmãs com a comunidade.	Média. A consideração destes fundamentos no Plano é viável por meio do envolvimento das lideranças em sua elaboração, ou da adoção dos mesmos pelos responsáveis por sua execução.

Matriz de análise das estratégias de governança com comentários (critérios: pertinência com o conteúdo e perspectivas de concretização): Saneamento – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO
SANEAMENTO	E.C.4: Criação de um Sistema Municipal de Informações sobre o Saneamento;	Sim. Esta estratégia está vinculada a uma relação necessária trabalhada no nível dos instrumentos na construção da sinergia das leis (existência de um sistema de informações).	Baixa. Este Sistema necessita de apoio político, sendo instituído preferencialmente por uma Política Municipal de Saneamento, e de apoio técnico, para sua concretização. Até o momento, a perspectiva de instituição da Política é muito baixa, uma vez que as lideranças locais tem se demonstrado mais reativas do que proativas, comprometendo a criação do Sistema. Além disso, falta articulação para a organização dos dados concentrados pelo GTHidro e a existência de um estudante ou profissional que os organize numa plataforma digital.
	E.C.5: Criação de um Fundo Municipal de Saneamento Ambiental;	Sim. Esta estratégia está vinculada a uma relação necessária trabalhada no nível dos instrumentos na construção da sinergia das leis (existência de um mecanismo de financiamento de ações).	Baixa. É necessária vontade política para a criação deste Fundo e não há uma mobilização da comunidade direcionada a esta questão.
	E.C.6: Adoção de tecnologias: de proteção e identificação de mananciais, de aproveitamento da água da chuva, de macro e micromedição no controle de perdas de água, de segregação de águas de reuso, de saneamento ecológico, de monitoramento do lançamento de esgoto ao corpo receptor, de controle de erosão e assoreamento, de drenagem urbana e tratamento de águas pluviais urbanas e de recuperação de mata ciliar.	Sim (da cartografia participativa). O processo de reconhecimento do território foi decisivo para a escolha qualificada de demandas associadas ao saneamento e ao território, que necessitam da adoção de tecnologias específicas.	Média. Existem tecnologias conhecidas e amplamente utilizadas para suprir as demandas levantadas. Porém, para a concretização desta estratégia é necessária a contratação de profissionais qualificados e o acompanhamento das ações pela comunidade a fim de garantir a adequação das tecnologias à realidade local.

Matriz de análise das estratégias de governança com comentários (critérios: pertinência com o conteúdo e perspectivas de concretização): Saneamento – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO
SANEAMENTO	E.C.7: Construção de um pátio de compostagem;	Não (da cartografia participativa). A tecnologia não foi trabalhada de forma específica no processo de reconhecimento do território realizado no Objetivo 5 do Projeto TSGA, e sim, na comunidade de aprendizagem do Objetivo 3, demonstrando o aprendizado e a valorização do conteúdo trabalhado com essa outra equipe.	Alta. O pátio de compostagem foi construído com o proprietário ao longo da execução do Projeto TSGA.
	E.C.8: Produção de adubo orgânico;	Não. O conteúdo desta estratégia não foi trabalhado de forma específica no processo da cartografia participativa . Trata-se do conhecimento dos proprietários, adquirido por intermédio de outro projeto, que foi valorizado e transformou-se em uma estratégia.	Alta. Esta atividade está sendo realizada e acompanhada por outro projeto, qual seja o “Acolhida na Colônia”.
	E.Po.1: Esboço de Política Pública Municipal de Saneamento (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	Sim (da sinergia das leis). Foram agregados neste esboço, o fundamento do bem comum, no caso, o próprio saneamento básico, e a diretriz de consideração da realidade local, como a existência do Aquífero Guarani e o reconhecimento da necessidade de atendimento prioritário às comunidades rurais.	Baixa. O processo de elaboração desta Política se encontra paralisado e desde o encerramento das atividades do Projeto TSGA, não houve mobilização expressiva da Câmara Municipal ou das lideranças locais, na forma de uma solicitação formal e organizada, para continuidade desta ação.
	E.Pe.1: Construção do Plano de Saneamento a partir de metodologia de reconhecimento do território;	Sim (da cartografia participativa). Nesta estratégia, a pertinência com o conteúdo se dá pela adoção da metodologia em si, ou seja, as etapas de reconhecimento do território foram assumidas como de grande utilidade para o planejamento do saneamento no Município.	Média. A concretização desta estratégia é possível por meio do envolvimento dos participantes desta experiência na equipe que conduzirá a elaboração do Plano, da reivindicação da comunidade para que a metodologia seja adotada ou de sua incorporação pelos condutores dos trabalhos.

Matriz de análise das estratégias de governança com comentários (critérios: pertinência com o conteúdo e perspectivas de concretização): Saneamento – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO
SANEAMENTO	E.Pe.2: Capacitação dos envolvidos na elaboração do Plano, a partir da metodologia da construção da sinergia;	Sim . Assim como na estratégia anterior (E.Pe.1), a pertinência do conteúdo se dá pela adoção da metodologia em si, ou seja, a construção da sinergia das leis foi assumida como um instrumento de capacitação dos envolvidos na elaboração do Plano.	Média . A concretização desta estratégia é possível por meio do envolvimento dos participantes desta experiência na equipe que conduzirá a elaboração do Plano, da reivindicação da comunidade para que a metodologia seja adotada ou de sua incorporação pelos condutores dos trabalhos.
	E.Pe.3: Educação Ambiental Formal e não Formal;	Sim . Esta estratégia se constitui num instrumento da Política Nacional de Educação Ambiental, conteúdo trabalhado na construção da sinergia das leis irmãs , sendo ele aplicado no nível local.	Alta . A Educação Ambiental, em especial a Formal, já é uma estratégia consolidada na comunidade, sendo necessário apenas um trabalho de ampliação. As escolas da região, Manuel Dutra Bessa e Araújo Figueiredo, possuem um histórico de atuação na área ambiental e os educadores do Município se encontram engajados em programas e projetos de Educação Ambiental.

Matriz de análise das estratégias de governança com comentários (critérios: materialização da sinergia e pertinência com a governança da água): Saneamento – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
SANEAMENTO	E.C.1: Escolha dos sistemas de saneamento com a consideração do conceito do Aquífero Guarani e Zona de Recarga.	Critério não aplicado.	Sim . A escolha dos sistemas de saneamento é fundamental para a proteção dos recursos hídricos da região, em seus aspectos quantitativos e qualitativos. Ao considerar estes conceitos ao longo desta tomada de decisão, aumentam-se as perspectivas de atuação qualificada num processo de planejamento mais efetivo.

Matriz de análise das estratégias de governança com comentários (critérios: materialização da sinergia e pertinência com a governança da água): Saneamento – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
SANEAMENTO	E.C.2: Prestação de serviços ambientais: produção de água para a bacia do rio Canoas;	Critério não aplicado.	Sim. Esta estratégia está diretamente associada à governança da água, uma vez que se demonstra como uma alternativa para o desenvolvimento sustentável local vinculada à proteção e uso sustentável dos recursos hídricos. Além disso, os ‘futuros produtores de água’ do Município podem vir a constituir um grupo engajado na tomada de decisão relativa à água, nos níveis local, regional e internacional, ampliando assim, este processo de governança.
	E.C.3: Consideração dos fundamentos controle social, universalização do acesso e bacia hidrográfica como unidade de planejamento na elaboração do Plano;	Não (da sinergia das leis). Estes fundamentos são próprios à Lei do Saneamento. Entretanto, cabe destacar que esta lei demonstra a essência do trabalho de construção da sinergia quando considera a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, aliando a dimensão dos recursos hídricos ao saneamento.	Sim. O fundamento controle social e consideração da bacia hidrográfica como unidade de planejamento evidenciam a pertinência da estratégia com a governança da água, expressando o princípio de participação inerente a governança e o território ao qual ela está associada.
	E.C.4: Criação de um Sistema Municipal de Informações sobre o Saneamento;	Critério não aplicado.	Sim. A difusão de informações sobre o saneamento constitui uma estratégia essencial para o envolvimento e a atuação qualificada da população nas questões relativas aos recursos hídricos. O saneamento constitui um elemento fundamental para a proteção das águas do Município, e deve ser levado em conta na tomada de decisão relacionada a este recurso.

Matriz de análise das estratégias de governança com comentários (critérios: materialização da sinergia e pertinência com a governança da água): Saneamento – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
SANEAMENTO	E.C.5: Criação de um Fundo Municipal de Saneamento Ambiental;	Critério não aplicado.	Sim. A criação do Fundo pode agregar efetividade às ações de planejamento e gestão do saneamento, que por sua vez, estão relacionadas à proteção dos recursos hídricos do Município.
	E.C.6: Adoção de tecnologias: de proteção e identificação de mananciais, de aproveitamento da água da chuva, de macro e micromedição no controle de perdas de água, de segregação de águas de reuso, de saneamento ecológico, de monitoramento do lançamento de esgoto ao corpo receptor, de controle de erosão e assoreamento, de drenagem urbana e tratamento de águas pluviais urbanas e de recuperação de mata ciliar.	Critério não aplicado.	Sim. Estas tecnologias estão diretamente relacionadas à governança da água do Município, fornecendo subsídios à tomada de decisão e contribuindo para a proteção dos mananciais.
	E.C.7: Construção de um pátio de compostagem;	Critério não aplicado.	Sim. O manejo adequado dos resíduos sólidos na propriedade pode evitar a contaminação dos recursos hídricos.
	E.C.8: Produção de adubo orgânico;	Critério não aplicado.	Sim. A produção e utilização de adubo orgânico na propriedade podem evitar a contaminação das águas decorrente do uso de adubos químicos, seja por infiltração (subterrâneas), seja por lixiviação (superficiais).
	E.Po.1: Esboço de Política Pública Municipal de Saneamento (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	Sim. Este esboço reconhece a Educação Sanitária como fundamental a efetividade das ações relacionadas ao Saneamento do Município.	Sim. Esta estratégia propõe uma mudança de valores e conduta, em que o cidadão assume uma posição mais proativa, proporcionada pelo reconhecimento do seu patrimônio.

Matriz da análise das estratégias de governança com comentários (critérios: materialização da sinergia e pertinência com a governança da água): Saneamento – conclusão.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
SANEAMENTO	E.Pe.1: Construção do Plano de Saneamento a partir de metodologia de reconhecimento do território;	Critério não aplicado.	Sim. A metodologia do reconhecimento do território proporciona a visualização da relação entre o saneamento e os recursos hídricos, contribuindo com a governança da água no Município.
	E.Pe.2: Capacitação dos envolvidos na elaboração do Plano, a partir da metodologia da construção da sinergia;	Sim. A materialização da sinergia pode ser observada na medida em que a utilização desta metodologia proporcionará: a) a identificação da relação e do significado do saneamento em outras esferas do planejamento e b) a busca por soluções criativas às demandas do saneamento relacionando as esferas estudadas.	Sim. Esta metodologia proporciona a visualização das possibilidades de articulação entre as ações de planejamento e gestão do setor do saneamento e dos recursos hídricos, orientadas por suas respectivas políticas.
	E.Pe.3: Educação Ambiental Formal e não Formal;	Sim. A adoção desta estratégia reflete de forma explícita a materialização da sinergia, na qual dois instrumentos da Política de Educação Ambiental foram associados ao Saneamento.	Sim. A Educação Ambiental é uma estratégia que prepara as gerações, em especial as futuras, para a atuação na governança da água no Município.

Matriz de análise das estratégias de governança com comentários (critérios: pertinência com o conteúdo e perspectivas de concretização): Turismo Educativo – continua.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO
TURISMO EDUCATIVO	E.C.1: Revitalização da Igreja Matriz;	Sim. Esta estratégia se relaciona com o conteúdo trabalhado na cartografia participativa , uma vez que se constitui numa iniciativa para suprir as demandas levantadas relativas ao turismo no Município.	Média. Esta estratégia implica grande quantidade de recursos, mão-de-obra e qualificação profissional. Entretanto, a comunidade encontra-se bastante engajada na atividade turística religiosa e organizada por meio do Conselho Municipal de Turismo e Organizações não Governamentais, fatores determinantes para sua concretização.
	E.C.2: Construção de uma infraestrutura adequada no Complexo ‘Inscrições Rupestres Belvedere’;	Sim. Esta estratégia se relaciona com o conteúdo trabalhado na cartografia participativa , uma vez que se constitui numa iniciativa para suprir as demandas levantadas relativas ao turismo no Município.	Média. A concretização desta estratégia necessita de apoio político e técnico específico para: a) o reconhecimento deste patrimônio cultural de Urubici (Inscrições Rupestres), a fim de valorizá-lo e de facilitar a busca de recursos para a proteção e revitalização da área. É necessário ainda, apoio técnico específico para a elaboração de um projeto que atenda às demandas da comunidade. O proprietário se demonstrou disposto a contribuir com a iniciativa, favorecendo sua concretização.
	E.C.3: Construção de infraestrutura adequada na Cascata do Avencal e sua infraestrutura de lazer;	Sim. Esta estratégia se relaciona com o conteúdo trabalhado na cartografia participativa , uma vez que se constitui numa iniciativa para suprir as demandas levantadas relativas ao turismo no Município.	Baixa. Trata-se de uma propriedade particular na qual o proprietário instituiu um sistema próprio de visitação com cobrança. Não há registros por parte do GTHidro de sua participação no Projeto TSGA ou de seu engajamento em ações coletivas para a proteção dos recursos naturais do Município, dificultando a implementação da estratégia.

Matriz de análise das estratégias de governança com comentários (critérios: pertinência com o conteúdo e perspectivas de concretização): Turismo Educativo – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO
TURISMO EDUCATIVO	E.C.4: Construção de infraestrutura de proteção ao visitante na Gruta Nossa Senhora de Lourdes e revitalização da área;	Sim. Esta estratégia se relaciona com o conteúdo trabalhado na cartografia participativa , uma vez que se constitui numa iniciativa para suprir as demandas levantadas relativas ao turismo no Município.	Média. A Gruta já possui uma infraestrutura para recepção dos turistas, o que facilita a recuperação da área e diminui o investimento inicial. Entretanto, é necessário apoio técnico específico para a construção da infraestrutura de proteção, demandando a organização das lideranças locais para sua reivindicação e ações do Poder Público Municipal.
	E.C.5: Elaboração de placas interpretativas em pontos turísticos de Urubici.	Sim (da cartografia participativa). O conteúdo das placas interpretativas engloba conceitos como o de Aquífero Guarani, Zona de Recarga, coordenadas geográficas e dados relativos à hidrologia, hidrografia e ecologia da região.	Alta. As placas já estão sendo executadas pelo Projeto TSGA, e se encontram na fase de plotagem. Elas serão instaladas nos próximos meses em Urubici.
	E.C.6: Instalação de placas de sinalização e educativas na propriedade.	Sim (da cartografia participativa). O conteúdo das placas interpretativas engloba conceitos como o de Aquífero Guarani, de Zona de Recarga e Araucária, trabalhados no reconhecimento do território.	Alta. As placas já estão sendo executadas pelo Projeto TSGA, e se encontram na fase de plotagem. Elas serão instaladas nos próximos meses em Urubici.
	E.Po.1: Documento de subsídio para a elaboração do esboço de Política com a Câmara Municipal construído pelas lideranças locais.	Sim. O conteúdo do documento está associado ao trabalho de construção da sinergia , apresentando propostas de: a) fundamentos com reconhecimento do patrimônio do turístico do Município; b) diretrizes de consideração da realidade local, relativa ao Aquífero Guarani, a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e a vocação hortifrutigranjeira do Município e c) instrumentos, com a criação de um Fundo Municipal do Turismo.	Alta. O documento foi concluído pelas lideranças locais ao longo das atividades do Projeto TSGA e utilizado como subsídio para a elaboração do esboço de Política Pública Municipal do Turismo Educativo.

Matriz de análise das estratégias de governança com comentários (critérios: pertinência com o conteúdo e perspectivas de concretização): Turismo Educativo – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO
TURISMO EDUCATIVO	E.Po.2: Esboço de Política Pública Municipal do Turismo Educativo (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	Sim. Este esboço apresenta o conteúdo da matriz de sinergia das leis irmãs , como por exemplo, quando ele considera o envolvimento e a participação da comunidade na promoção do turismo e dos benefícios advindos desta atividade, uma proposta de fundamento para esta Política.	Baixa. O processo de elaboração desta Política se encontra paralisado e desde o encerramento das atividades do Projeto TSGA, não houve mobilização expressiva da Câmara Municipal ou das lideranças locais, na forma de uma solicitação formal e organizada, para continuidade desta ação.
	E.Pe.1: Projeto da Pegada Ecológica junto ao setor de turismo de Urubici, com o plantio de mudas de Araucária.	Sim (da cartografia participativa). Este Projeto expressa o reconhecimento da Floresta da Araucária no território, evidenciando o conhecimento da comunidade sobre as propriedades com potencial para a 'produção de mudas' e as áreas necessitadas de reflorestamento com recuperação da mata nativa.	Alta. Os parceiros para implementação desta iniciativa (Instituto Chico Mendes, Escolas, proprietários produtores e receptores das mudas e representantes do setor turístico) estão de acordo com o Projeto e dispostos a cooperar. Falta dar início à proposta, com ajuste de detalhes e produção do material necessária (contrapartida UFSC, a princípio).

Matriz de análise das estratégias com comentários (critérios: materialização da sinergia e pertinência com a governança da água): Turismo Educativo – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
TURISMO EDUCATIVO	E.C.1: Revitalização da Igreja Matriz;	Critério não aplicado.	Não. O turismo religioso não está associado ao tema dos recursos hídricos, embora possa atrair visitantes e fomentar a atividade do turismo na região, que por si só, é uma estratégia para o desenvolvimento sustentável local com proteção das águas.

Matriz de análise das estratégias com comentários (critérios: materialização da sinergia e pertinência com a governança da água): Turismo Educativo – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
TURISMO EDUCATIVO	E.C.2: Construção de uma infraestrutura adequada no Complexo ‘Inscrições Rupestres Belvedere’;	Critério não aplicado.	Sim. A área onde se encontram as Inscrições Rupestres compreende afloramentos da rocha de arenito que forma o Aquífero Guarani, logo, sua proteção também pode ser associada à preservação das águas subterrâneas municipais.
	E.C.3: Construção de infraestrutura adequada na Cascata do Avencal e sua infraestrutura de lazer.	Critério não aplicado.	Sim. A proteção deste atrativo turístico constitui uma importante estratégia para a governança da água no Município. Ela está relacionada ao uso sustentável deste recurso por meio da valorização da beleza cênica da Cascata, favorecendo o desenvolvimento sustentável local.
	E.C.4: Construção de infraestrutura de proteção ao visitante na Gruta Nossa Senhora de Lourdes e revitalização da área;	Critério não aplicado.	Sim. A localização da Gruta em área com queda d’água de beleza cênica associa o turismo religioso aos recursos hídricos, uma vez que oportuniza o contato dos visitantes com os mesmos. Trata-se de uma importante estratégia para a governança da água, consistindo numa alternativa de geração de renda (turismo religioso) associada aos recursos naturais.
	E.C.5: Elaboração de placas interpretativas em pontos turísticos de Urubici.	Critério não aplicado.	Sim. O conteúdo abordado nas placas está relacionado aos recursos hídricos da região, constituindo-se num veículo de sensibilização e empoderamento dos visitantes e da própria comunidade para uma conduta de respeito às águas superficiais e subterrâneas de Urubici.

Matriz de análise das estratégias com comentários (critérios: materialização da sinergia e pertinência com a governança da água): Turismo Educativo – conclusão.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
TURISMO EDUCATIVO	E.C.6: Instalação de placas de sinalização e educativas na propriedade.	Critério não aplicado.	Sim. O conteúdo abordado nas placas está relacionado ao Aquífero Guarani, constituindo-se num veículo de sensibilização dos visitantes.
	E.Po.1: Documento de subsídio para a elaboração do esboço de Política com a Câmara Municipal construído pelas lideranças locais.	Sim. O documento apresenta materialização da sinergia na medida em que associa o turismo à Educação Ambiental, sendo ele considerado um veículo de educação e interpretação ambiental.	Sim. Esta estratégia tem pertinência com a governança da água em Urubici, pois consolidou a demanda da comunidade de inserção do tema do Aquífero Guarani na Política Municipal de Turismo Educativo.
	E.Po.2: Esboço de Política Pública Municipal do Turismo Educativo (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	Sim. A materialização da sinergia é evidenciada nos fundamentos do esboço desta Política, que atribuem ao turismo do Município o caráter educativo, definindo como temas prioritários o Aquífero Guarani, as Águas Nascentes e a Floresta de Araucária.	Sim. A estratégia é pertinente à governança da água porque associa os temas do Aquífero e das Águas Nascentes à atividade do turismo, transformando-se em uma iniciativa de desenvolvimento sustentável local em que a comunidade abre uma perspectiva de geração de renda com base no uso sustentável destes recursos.
	E.Pe.1: Projeto da Pegada Ecológica junto ao setor de turismo de Urubici, com a plantação de mudas de Araucária.	Critério não aplicado.	Sim. A proteção da mata nativa é de grande importância para a manutenção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos da região. Logo, esta estratégia é pertinente à governança da água na medida em que se constitui numa ação da comunidade para a preservação deste recurso.

Matriz de análise das estratégias com comentários (pertinência com o conteúdo e perspectivas de concretização): Proteção Aquífero Guarani e Águas Nascentes - continua.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO
PROTEÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI E DAS ÁGUAS NASCENTES	E.C.1: Criação de um Sistema de Informações de Recursos Hídricos Municipais na forma de sítio eletrônico.	Sim. Esta estratégia está vinculada a uma relação necessária trabalhada no nível dos instrumentos na construção da sinergia das leis (existência de um sistema de informações).	Baixa. Este Sistema necessita de apoio político, sendo instituído preferencialmente por uma Política Municipal de Recursos Hídricos, e de apoio técnico, para sua concretização. Até o momento, a perspectiva de instituição da Política é muito baixa, uma vez que as lideranças locais tem se demonstrado mais reativas do que proativas, comprometendo a criação do Sistema. Além disso, falta articulação para a organização dos dados concentrados pelo GTHidro e a existência de um estudante ou profissional que os organize numa plataforma digital.
	E.C.2: Análise da qualidade da água;	Não. Não foram trabalhados com a comunidade parâmetros de qualidade no Objetivo 5, e sim, no Objetivo 6 do Projeto TSGA, responsável pela inserção da dimensão qualitativa dos recursos hídricos na comunidade de Urubici.	Alta. Já foram realizadas algumas análises de qualidade da água na propriedade por meio do Projeto TSGA/UFSC.
	E.C.3: Mapeamento das nascentes e quantificação da vazão de água;	Sim (da cartografia participativa), com relação ao conteúdo de nascentes de rios, trabalhado no reconhecimento do território. Não (da cartografia participativa), com relação ao conceito de vazão. Este conteúdo foi introduzido com a estratégia de prestação de serviços ambientais ('produção de água').	Média. As metodologias para a realização desta estratégia estão disponíveis no GTHidro, mas não houve a definição de um responsável para sua execução.
	E.Po.1: Esboço de Política Pública Municipal de Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes (elaborado com o Grupo de jovens).	Sim. Este esboço apresenta fundamentos, objetivos, diretrizes, instrumentos e organismos de gestão, discutidos na construção da sinergia das leis a partir do jogo de memória, sendo eles adaptados à realidade local.	Baixa. O processo de elaboração desta Política se encontra paralisado e desde o encerramento das atividades do Projeto TSGA, não houve mobilização expressiva da Câmara Municipal ou das lideranças locais, na forma de uma solicitação formal e organizada, para continuidade desta ação.

Matriz de análise das estratégias com comentários (pertinência com o conteúdo e perspectivas de concretização): Proteção Aquífero Guarani e Águas Nascentes – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO
PROTEÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI E DAS ÁGUAS NASCENTES	E.Po.2: Esboço de Política Pública Municipal da Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	Sim. O esboço de Política elaborado pela Câmara apresenta fundamentos extraídos do trabalho de construção da sinergia das leis , como por exemplo, a consideração da água como um bem comum e a participação da sociedade na gestão das águas.	Baixa. O processo de elaboração desta Política se encontra paralisado e desde o encerramento das atividades do Projeto TSGA, não houve mobilização expressiva da Câmara Municipal ou das lideranças locais, na forma de uma solicitação formal e organizada, para continuidade desta ação.
	E.Pe.1: Projeto de Educação Ambiental com jovens de 1ª a 4ª série do ensino fundamental e agricultores do Município.	Sim. O objetivo geral do Projeto compreende a proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani em Urubici por meio da Educação Ambiental, demonstrando pertinência com o conteúdo trabalhado na cartografia participativa (compreensão da formação geológica ligada ao Aquífero) e na sinergia das leis irmãs (Educação Ambiental como instrumento de construção de novos valores da sociedade).	Média. O Projeto está pronto para envio a demandas de subvenção, necessitando apenas alguns ajustes, e o grupo de trabalho e parcerias (Grupo de Governança de Jovens, Escolas Estaduais envolvidas e GTHidro) se demonstraram dispostos e interessados a participar. Entretanto falta liderança para articulação de ações, resultando na não realização do Projeto.

Matriz de análise das estratégias com comentários (materialização da sinergia e pertinência governança da água): Proteção Aquífero Guarani e Águas Nascentes – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
PROTEÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI E DAS ÁGUAS NASCENTES	E.C.1: Criação de um Sistema de Informações de Recursos Hídricos Municipais na forma de sítio eletrônico.	Critério não aplicado.	Sim. A criação deste Sistema é fundamental para a governança da água no Município, constituindo-se num instrumento para o empoderamento da comunidade e apoio à tomada de decisão no setor.

Matriz de análise das estratégias com comentários (materialização da sinergia e pertinência governança da água): Proteção Aquífero Guarani e Águas Nascentes – continuação.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
PROTEÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI E DAS ÁGUAS NASCENTES	E.C.2: Análise da qualidade da água;	Critério não aplicado.	Sim. A análise da qualidade da água na propriedade do Sr. Natalino é uma estratégia pertinente à governança da água no Município, consistindo numa contribuição para a consolidação de um banco de dados de apoio à tomada de decisão relativa aos recursos hídricos e o empoderamento da comunidade.
	E.C.3: Mapeamento das nascentes e quantificação de sua vazão total;	Critério não aplicado.	Sim. O mapeamento das nascentes e a quantificação de sua vazão total na propriedade contribuem de forma significativa para a consolidação de um banco de dados de apoio a tomada de decisão e prestação de serviços ambientais ('produção de água'), além do empoderamento da comunidade por meio do reconhecimento das características dos cursos d'água da bacia hidrográfica.
	E.Po.1: Esboço de Política Pública Municipal de Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes (elaborado com o Grupo de jovens).	Sim . A materialização da sinergia pode ser visualizada, por exemplo, na diretriz que orienta a articulação do planejamento e da gestão das águas nascentes e do Aquífero Guarani ao uso do solo, saneamento, educação ambiental e turismo, demonstrando as relações necessárias de consideração da realidade local e necessidade de articulação com os demais setores e políticas.	Sim. Este esboço de Política Pública está diretamente relacionado à governança da água no Município, determinando aos cidadãos de Urubici novos valores e uma nova conduta com respeito aos recursos hídricos para o desenvolvimento sustentável local.

Matriz de análise das estratégias com comentários (materialização da sinergia e pertinência governança da água): Proteção Aquífero Guarani e Águas Nascentes – conclusão.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
PROTEÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI E DAS ÁGUAS NASCENTES	E.Po.2: Esboço de Política Pública Municipal da Proteção do Aquífero Guarani e das Águas Nascentes (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	Sim. A redação do esboço apresenta em seus fundamentos o reconhecimento da ligação entre a água a saúde pública, o ambiente e o patrimônio biológico, no caso, da região, identificados como bens comuns na construção da sinergia das leis irmãs. Além disso, o esboço de Política sugere o fundamento, de consideração das unidades de conservação municipais como unidades complementares à gestão da água, evidenciando a sinergia entre a política de recursos hídricos e de unidades de conservação.	Sim. Este esboço de Política Pública está diretamente relacionado à governança da água no Município, determinando aos cidadãos de Urubici novos valores e uma nova conduta com respeito aos recursos hídricos para o desenvolvimento sustentável local.
	E.Pe.1: Projeto de Educação Ambiental com jovens de 1ª a 4ª série do ensino fundamental e agricultores do Município.	Critério não aplicado.	Sim. Este Projeto é pertinente à governança da água no Município, demonstrando uma importante contribuição ao envolver os agricultores neste processo por meio de sua sensibilização e capacitação para o uso de práticas agrícolas compatíveis com o desenvolvimento sustentável local.

Matriz de análise das estratégias com comentários (pertinência com o conteúdo e perspectivas de concretização): Valorização da Floresta de Araucária – continua.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		PERTINÊNCIA COM O CONTEÚDO	PERSPECTIVAS DE CONCRETIZAÇÃO
VALORIZAÇÃO DA FLORESTA DE ARAUCÁRIA	E.C.1: Construção de um viveiro de mudas de araucária;	Sim (da cartografia participativa). Nesta estratégia a comunidade reconhece as características ecológicas do Município, qual seja a existência da Floresta de Araucária, pertencente ao Bioma Mata Atlântica, conteúdo trabalhado no processo de reconhecimento do território.	Alta. O viveiro de mudas de araucária foi construído com o proprietário ao longo da execução do Projeto TSGA.
	E.C.2: Comercialização de mudas de araucária, do pinhão e da ‘paçoca de pinhão’;	Sim (da cartografia participativa). O conhecimento acerca da Floresta de Araucária (conteúdo do reconhecimento do território) proporcionou a criação de novas alternativas de geração de renda a partir dos recursos naturais.	Alta. O proprietário demonstra-se interessado nestas atividades, sendo que o viveiro para a produção das mudas está construído e a família já produz a paçoca para consumo próprio.
	E.Po.1: Esboço de Política Pública de Valorização da Floresta de Araucária (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	Sim. O esboço apresenta elementos dos fundamentos e objetivos das Leis Federais trabalhados na construção da sinergia das leis irmãs , tais como a consideração da Floresta de Araucária como um patrimônio, a participação efetiva das populações locais e a promoção do desenvolvimento sustentável local a partir da valorização da Floresta.	Baixa. O processo de elaboração desta Política se encontra paralisado e desde o encerramento das atividades do Projeto TSGA, não houve mobilização expressiva da Câmara Municipal ou das lideranças locais, na forma de uma solicitação formal e organizada, para continuidade desta ação.
	E.Pe.1: Projeto da Pegada Ecológica junto ao setor de turismo de Urubici, com a plantação de mudas de Araucária.	Sim (da cartografia participativa). Este Projeto expressa o reconhecimento da Floresta da Araucária no território, evidenciando o conhecimento da comunidade sobre as propriedades com potencial para a ‘produção de mudas’ e as áreas necessitadas de reflorestamento com recuperação da mata nativa.	Alta. Os parceiros para implementação desta iniciativa (Instituto Chico Mendes, Escolas, proprietários produtores e receptores das mudas e representantes do setor turístico) estão de acordo com o Projeto e dispostos a cooperar. Falta dar início à proposta, com ajuste de detalhes e produção do material necessária (contrapartida UFSC, a princípio).

Matriz de análise das estratégias com comentários (materialização da sinergia e pertinência governança da água): Valorização da Floresta de Araucária – conclusão.

TEMAS	ESTRATÉGIAS	ANÁLISE	
		MATERIALIZAÇÃO DA SINERGIA DAS LEIS	PERTINÊNCIA COM A GOVERNANÇA DA ÁGUA
VALORIZAÇÃO DA FLORESTA DE ARAUCÁRIA	E.C.1: Construção de um viveiro de mudas de araucária;	Critério não aplicado.	Sim. Esta estratégia está relacionada de forma indireta à governança da água na medida em que favorece o reflorestamento da região com as mudas produzidas, e assim, a proteção dos recursos hídricos.
	E.C.2: Comercialização de mudas de araucária, do pinhão e da ‘paçoca de pinhão’;	Critério não aplicado.	Sim. Esta estratégia está indiretamente relacionada à governança da água. A criação de novas alternativas de geração de renda em áreas de preservação, compatíveis com o desenvolvimento sustentável local, é de grande importância para a proteção dos recursos hídricos, atualmente afetados pela contaminação decorrente do uso de agrotóxicos na agricultura familiar.
	E.Po.1: Esboço de Política Pública de Valorização da Floresta de Araucária (elaborado com a Câmara Municipal de Vereadores).	Sim. A materialização da sinergia é evidenciada no objetivo deste esboço relacionado à garantia de proteção da biodiversidade, da saúde humana e dos recursos hídricos da região, demonstrando o reconhecimento do papel da Floresta de Araucária em outras dimensões e temas referentes ao mesmo território.	Sim. Este esboço reconhece a importância da preservação desta floresta para a proteção do Aquífero Guarani e das nascentes do Município, demonstrando pertinência com a governança da água em Urubici, ou seja, a tomada de decisão referente à Floresta de Araucária pode determinar uma perspectiva de degradação ou não destes recursos.
	E.Pe.1: Projeto da Pegada Ecológica junto ao setor de turismo de Urubici, com a plantação de mudas de Araucária.	Critério não aplicado.	Sim. A estratégia é pertinente à governança da água na medida em que se constitui numa ação da comunidade para a preservação da mata nativa e, portanto, dos recursos hídricos.

ANEXOS