

**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Centro tecnológico**  
**Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental**  
**Grupo Transdisciplinar de Governança da Água e do Território – GTHidro**

**MODELO DE GOVERNANÇA DA ÁGUA E DO TERRITÓRIO NA ZONA DE  
RECARGA DIRETA DO AQUIFERO GUARANI, NO MUNICÍPIO DE URUBICI/SC.**

**Autores:** Antônio Silvestre, Aline Matulja, Allan Saddi Arnesen, Daniel Ferreira Furtado, Daniel José da Silva, Frederico Genofre Thompson, Julia Santos, Lucas Barros Arruda, Marcelo Pedroso Curtarelli, Richard Eilers Smith.

### **1. Apresentação do Projeto**

O conceito de desenvolvimento sustentável como sendo que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades completa 20 anos. Apresentado em 1987 pela a Comissão Mundial da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED) este conceito tem como bases fundamentais os valores de solidariedade, cooperação e sustentabilidade (SILVA, 1998). Nesta direção, as sociedades buscam implementar novas tecnologias e ferramentas que possibilitem e facilitem a gestão do território e seus elementos cada vez mais intensamente.

A água, um recurso limitado e de valor imensurável, vem se tornado tema central de pesquisas científicas, discussões internacionais e políticas públicas que visam manter sua qualidade e quantidade. Exemplo disto são documentos como o 6º Relatório de Desenvolvimento Humano do PNUD sob o título “Além da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água”, a lei federal brasileira 9.433 de 1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, além de inúmeros estudos.

Neste contexto, o departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina, desenvolve o projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água, abrangendo cinco bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina, em parceria com a Epagri e a Embrapa, sob o financiamento do Programa Petrobrás Ambiental.

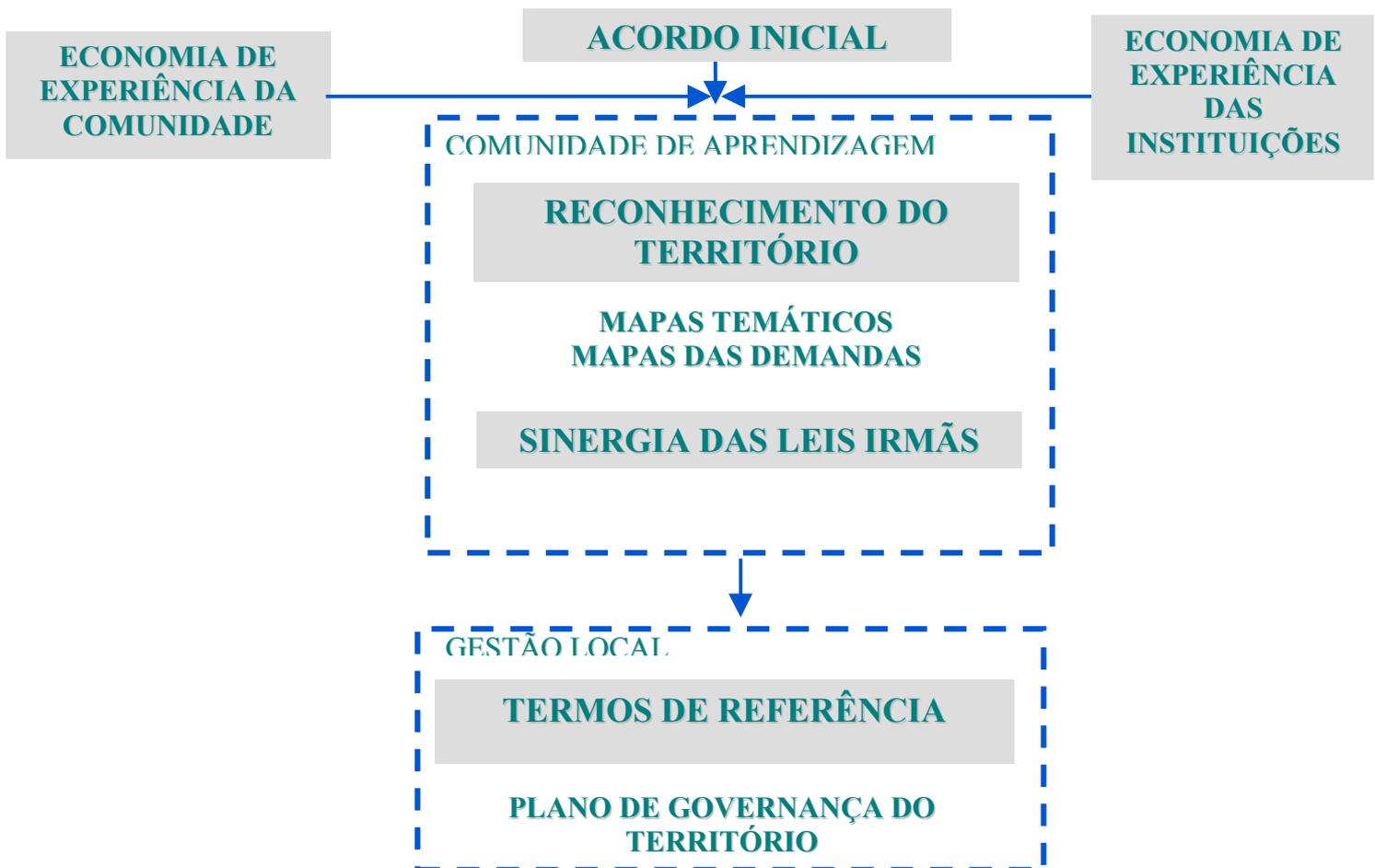
Este projeto possui o objetivo geral de aumentar a capacidade de gestão local de comunidades de bacias hidrográficas em Santa Catarina, através da disseminação e implementação de práticas de produção e saneamento sob o meio rural como tecnologias sociais com vistas ao uso

sustentável da água. Para abrangência deste objetivo no contexto das demandas de cada comunidade e está organizado em nove objetivos específicos.

O objetivo específico cinco visa construir e aplicar um modelo de governança da água e do território sobre a Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani, no Município de Urubici/SC localizado na Serra Catarinense, um local de relevância estratégica para a gestão e conservação do Aquífero Guarani, onde se localizam as nascentes dos rios Canoas e Pelotas, principais rios do planalto de Lages que unem-se para dar origem ao rio Uruguai.

A metodologia deste objetivo está embasada nas em três estratégias do modelo de governança proposto por Daniel Silva (2008): a cultural, com a valorização da economia de experiência local, a pedagógica com a criação de comunidades de aprendizagem sobre o tema e a política com o empoderamento da comunidade para a gestão local. A figura 1 mostra o modelo de governança proposto.

**Figura 1 – Modelo de Governança**



As etapas de aplicação consistem portanto em a) reconhecimento do território a partir de uma metodologia de SIG participativo, b) a construção de mapas de demandas com informações georreferenciadas nos temas Saneamento, Águas Nascentes, Sistema Aquífero Guarani, Floresta de Araucárias e Turismo Sustentável e c) Elaboração de Termos de Referência para políticas públicas de desenvolvimento sustentável no nível local.

No período de 4 a 9 de julho de 2008 realizaram-se encontros com a comunidade no município de Urubici para a primeira etapa referente ao Reconhecimento do Território. Estes encontros constituíram-se em um Curso Prático para a capacitação em Cartografia Básica e utilização dos aplicativos livres Google Earth e ArcExplorer. Para isto, foram realizadas oficinas de aprendizagem com base em recursos pedagógicos como apresentações e memorial passo-a-passo sobre os conteúdos pertinentes. A etapa foi complementada por saídas à campo com a utilização de aparelhos tipo GPS e atividades de SIG participativo, proporcionando assim, a prática do conteúdo aprendido no Curso.

## **2. Atividades realizadas e resultados**

As atividades listadas abaixo são referentes à matriz lógica do Objetivo específico 05, de forma que o detalhamento de cada uma delas se remete ao realizado no último trimestre.

- **Elaboração de material pedagógico para a comunidade local:** Foram produzidos materiais pedagógicos para duas oficinas principais realizados na comunidade: na primeira delas, denominada de Acordo Inicial, utilizou-se uma apresentação de PowerPoint para explicação e detalhamento do Modelo para as lideranças locais. Para a segunda oficina, que se constituiu num Curso Prático para a capacitação em Cartografia Básica e utilização de dois aplicativos, Google Earth e ArcExplorer, elaborou-se: (a) um Memorial Construtivo, com conceitos relativos à cartografia necessários à etapa do Reconhecimento do Território, e atividades com aparelhos tipo GPS e os aplicativos, proporcionando assim, a prática do conteúdo aprendido no Curso; e (b) dois Memoriais Descritivos, com conteúdo sobre Google Earth e ArcExplorer.
- **Capacitação presencial integrada às atividades de sensibilização:** Nesse período foi consolidada a metodologia de comunidade de aprendizagem na qual ficaram definidos os quatro

temas específicos de interesse das diversas organizações sociais envolvidas no Projeto. Conforme mencionado no item anterior, foram realizados dois encontros principais ao longo do trimestre: (a) o Acordo Inicial e (b) o Curso Prático para o Reconhecimento do Território. No primeiro deles, foram esclarecidos os objetivos do Modelo e do processo iniciado, considerando que o Projeto TSGA é uma iniciativa de Desenvolvimento Sustentável e que, portanto, sua realização implica num acordo de cooperação estratégica, alicerçado a uma visão de mundo, no qual deve-se operar em conjunto. De maneira semelhante, foram explicitados os resultados e produtos esperados, a dedicação necessária, os tempos e as expectativas da comunidade e da equipe do Projeto. O segundo momento foi realizado por meio de encontros ao longo de uma semana, sendo imprescindível para a capacitação da comunidade no reconhecimento do seu território, permitindo assim, a elaboração de estratégias de desenvolvimento sustentável local de maneira qualificada e efetiva.

**Figura 2 –Curso prático de reconhecimento do território**



- **Proposta de Delimitação das áreas de U.C:** esta atividade será realizada na última etapa do Modelo, referente à Gestão Local, na qual serão definidos Projetos de Desenvolvimento Sustentável Local que incluem a definição de Unidades de Conservação no município. Entretanto, foi elaborada uma proposta de criação de uma Unidade de Conservação para a área piloto.

- **Produção Científica:** foi apresentado ao longo do trimestre um Trabalho de Conclusão de Curso do graduando Marcelo Monte Carlo Silva Fonseca, que constitui em uma aplicação da tecnologia proposta pelo Objetivo 5 numa área piloto do município, a bacia hidrográfica do rio Urubici, com cinco proprietários desta área. Cabe destacar também, a aprovação de um artigo para o XXXI Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental da AIDIS, o primeiro resultante dos trabalhos da equipe, com o título “Estruturação de oficinas de capacitação comunitária em representação digital do território e SIG participativo”.

### **3. Referências Bibliográficas**

SILVA, Daniel. **O Espírito da Lei Brasileira das Águas: Lei Federal 9.433/97.** Canadá, 2005. 20p. 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.** 74º Congrèss de L’ACFAS, Université MacGill. Montreal, 2006.

\_\_\_\_\_. **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável.** Florianópolis, 1998.240.f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.