

ESTRUTURAÇÃO DE OFICINAS DE CAPACITAÇÃO COMUNITÁRIA EM REPRESENTAÇÃO DIGITAL DO TERRITÓRIO E SIG PARTICIPATIVO

STRUCTURING WORKSHOPS FOR COMMUNITY EMPOWEMENT IN DIGITAL REPRESENTATION OF THE AREA AND PARTICIPATORY GIS.

Celso Moller Ferreira *

Eng. Sanitarista e Ambiental - UFSC. Consultor da GEOSUSTENTAVEL - Engenharia e Meio Ambiente e Pesquisador da UFSC. Possui especialização em Hidrologia General y Aplicada – Máster (CEDEX - Centro de Experimentacion y Obras/Centro de Estudios Hidrográficos). Mestre em Engenharia Ambiental (UFSC).



Marcelo Pedroso Curtarelli

GTHidro. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENS) – UFSC.

Frederico Thompson Genofre

GTHidro. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENS) – UFSC.

Daniel Ferreira C. Furtado

GTHidro. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENS) – UFSC.

Lucas Barros Arruda

GTHidro. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENS) – UFSC.

Endereço (*): GTHidro. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Trindade – Florianópolis – Santa Catarina. CEP: 88040-970 – Brasil – Tel: +55 (48) 3721-7736 - Fax: +55 (48) 3721- 6459. E-mail: celsomoller@hotmail.com

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados do processo de estruturação de oficinas para a capacitação comunitária em representação digital do território, por meio de processos pedagógicos utilizando Sistemas de Informações Geográficas –SIG de forma participativa e construtiva.

As Oficinas serão aplicadas no município de Urubici, localizado no Estado de Santa Catarina, o qual está inteiramente localizado na zona de recarga direta do Aquífero Guarani, abrangendo as nascentes dos rios Canoas e Pelotas.

O processo é baseado em encontros de capacitação dos monitores em cartografia digital, visando a elaboração dos materiais e a estruturação do banco de dados ambientais que serão utilizados nas oficinas de capacitação.

Esta mesma base de dados servirá posteriormente para elaboração do Atlas Ambiental de Urubici.

RESUMEN

Este trabajo presenta los resultados del proceso de estructuración de talleres para el empoderamiento de la comunidad en la representación digital del territorio, por procesos pedagógicos, utilizando Sistemas de Información Geográfica-SIG, de forma constructiva y participativa.

Los talleres se llevarán a cabo en el municipio de Urubici, ubicado en el estado de Santa Catarina, que se encuentra en la zona de recarga directa del Acuífero Guarani y abarca las cabeceras de los ríos Canoas y Pelotas.

El proceso se basa en reuniones de capacitación de monitores en cartografía digital, dirigidos a la elaboración de materiales y la estructuración de la base de datos de medio ambiente que se utilizarán en talleres de capacitación.

La misma base de datos podrán ser utilizados más adelante para el desarrollo del Atlas Ambiental de Urubici.

ABSTRACT

This paper presents the results of the process of structuring workshops for community empowerment in digital representation of the area, through educational processes using Geographic Information Systems-GIS, in a constructive and participatory way.

The workshops will be implemented in the municipality of Urubici, located in the State of Santa Catarina, which is located entirely within the area of the Guarani Aquifer direct recharge zone, covering the headwaters of rivers Canoas and Pelotas.

The process is based on training meetings for monitors in digital cartography in order to allow the development of

materials and structuring of the environmental database that will be used in training workshops for the community. The same database is aimed to be used later for development of the Environmental Atlas of Urubici.

Palavras-chave: Capacitação. Participação Comunitária. SIG.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta os resultados do processo de estruturação de oficinas para a capacitação comunitária em representação digital do território, por meio de processos pedagógicos utilizando Sistemas de Informações Geográficas – SIG, de forma participativa e construtiva. Estas oficinas são parte integrante do projeto “Tecnologias Sociais para a Gestão da Água”, o qual é resultado da integração de experiências de instituições públicas, Petrobrás, UFSC, EPAGRI e EMBRAPA, sobre o uso sustentável dos recursos hídricos e metodologias de planejamento e gestão de bacias hidrográficas. O projeto é composto por 7 objetivos, dentre os quais a tecnologia proposta pelo Objetivo Específico 5 é um Modelo de Planejamento e Gestão do Território para a Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani. As oficinas de capacitação com SIG participativo são parte integrante do modelo de planejamento participativo proposto.

Um grande número de experiências já mostra a eficácia da utilização de SIG para processos de planejamento participativo de recursos naturais como é o caso apresentado por (Silva 2005) e Callado (2003). Segundo Goodchild, (1993) os SIGs têm como capacidades básicas o pré-processamento de dados em um formato adequado para análises posteriores; fornecer um ambiente para as análises espacial, temporal e para a modelagem de dados; pós-processamento de dados analisados previamente e sua disponibilidade em um formato adequado para apresentação dos resultados, o que o torna ferramenta fundamental para este processo

O processo de transferência de tecnologia SIG para o planejamento e gestão de recursos naturais em países em desenvolvimento tem sido mais “dirigido pela tecnologia”, entretanto soluções têm sido propostas no sentido de envolver os “beneficiários” (ou a comunidade) no processo de montagem, execução e implementação e avaliação dos projetos (Hutchinson e Toledano, 1993).

ANTECEDENTES

Ao longo dos anos, o grupo de pesquisa em Gestão Transdisciplinar de Bacias Hidrográficas (GTHidro) vem realizando pesquisas com o objetivo de contribuir com os processos de planejamento e gestão de recursos hídricos em bacias de todo estado de Santa Catarina. Estes estudos contribuirão para a concepção e o aperfeiçoamento da tecnologia social proposta, auxiliando no processo de comunidade de aprendizagem do Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água, a exemplo dos trabalhos de Ferreira (2007) e Palavizzini (2006).

A tecnologia proposta pelo Objetivo 5 será aplicada no município de Urubici, localizado no Estado de Santa Catarina, o qual está inteiramente localizado na zona de recarga direta do Aquífero Guarani, abrangendo as nascentes dos rios Canoas e Pelotas. Sabe-se que estes rios dão origem ao rio Uruguai, um dos maiores rios da América Latina, revelando-se assim, um local de extrema importância para a preservação da água de boa qualidade e em abundância. Apesar de seu valor estratégico, a região ainda não possui nenhum estatuto legal de proteção local e sua comunidade vivencia a realidade de muitas comunidades de bacias do país.

Ela está estruturada em encontros que visam à capacitação dos monitores em cartografia digital e a construção participativa de mapas temáticos. Estes encontros serão realizados em forma de oficinas e estão divididos em dois momentos: (1) teoria, que abrange a construção participativa dos conceitos e (2), prática, realizada em computadores com o auxílio da equipe do Objetivo e/ou em mapas cartográficos e saídas a campo para reconhecimento das áreas com GPS.

OBJETIVOS

- Capacitar alunos do curso de engenharia sanitária e ambiental da UFSC e formar uma equipe de monitores para a atuação nas oficinas de capacitação comunitária de SIG participativo no município de Urubici;
- Elaboração de materiais para as oficinas;
- Estruturação do banco de dados ambientais de Urubici que será utilizado nas oficinas;

METODOLOGIA

A Figura 1 sintetiza o modelo conceitual da metodologia empregada para a estruturação das oficinas. O primeiro momento é representado pelo módulo de capacitação dos monitores e o segundo momento consiste na produção dos materiais e estruturação das oficinas. Paralelamente foi construída a base de dados estruturada em um sistema de informações geográfico.

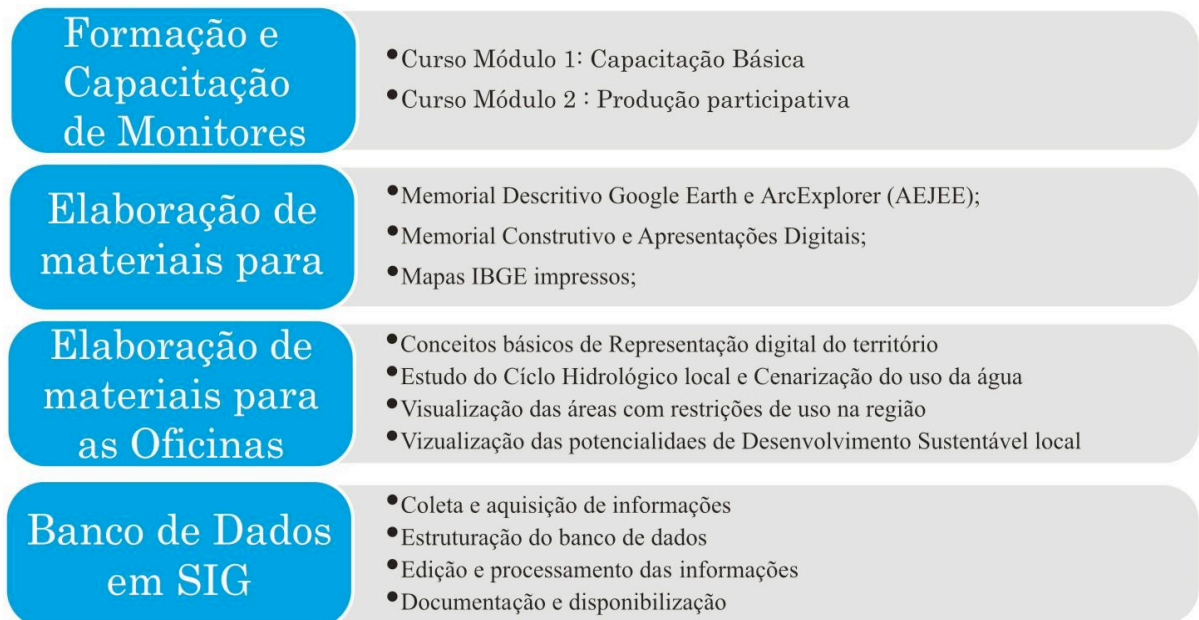


Figura 01: Modelo conceitual da estruturação das oficinas

RESULTADOS E CONCLUSÕES

Capacitação de alunos de graduação e monitores

O primeiro módulo foi realizado no período entre 05/2007 e 12/2007, com carga horária de duas horas semanais e foi chamado de módulo de capacitação. Os encontros foram divididos em três partes: uma teórica, com exposição e apresentações em power point; uma prática, desenvolvida nos computadores do laboratório; e uma parte dedicada a exercícios e trabalhos para serem desenvolvidos em casa pelos alunos. Esse primeiro módulo teve como objetivo capacitar os participantes do curso para utilização de softwares de SIG, revisão de conceitos, manipulação de imagens e consolidação da equipe de monitores conforme apresentado no quadro 1:

Quadro1: Conteúdo programático do modulo 1 de capacitação dos monitores.

Aula 1: Conceitos básicos de SIG; Aula 2: Modelos Digitais de Elevação de Terreno; Aula 3 : Traçado de bacias hidrográficas; Aula 4: Georreferenciamento de Imagens; Aula 5: Google Earth; Aula 6: Imagens de Satélite; Aula 7: Revisão, planejamento do trabalho prático; Aula 8: Apresentação dos trabalhos e fechamento do módulo1;

O segundo módulo foi realizado no período entre 02/2008 e 04/2008 com encontros semanais de duas horas no GTHidro e teve como objetivo a elaboração de materiais para serem utilizados nas oficinas de capacitação comunitária no município de Urubici – SC e a estruturação do banco de dados ambientais de Urubici que será utilizada nas oficinas. Esta mesma base de dados servirá posteriormente para elaboração do Atlas Ambiental de Urubici. Este recebeu o nome de módulo de produção apresentado no quadro 2:

Quadro 2: Conteúdo programático do modulo 2 de capacitação dos monitores.

Encontro 1: Acordo inicial; Encontro 2: Planejamento das oficinas; Encontro 3: Cartografia Básica; Encontro 4: Cartografia Básica; Encontro 5: Produção de materiais; Encontro 6: Produção de materiais; Encontro 7: Estruturação da base de dados; Encontro 8: Estruturação da base de dados; Encontro 9: Documentação da base de dados,

Elaboração dos materiais das oficinas

Foram elaborados memoriais descritivos e construtivos dos softwares ArcExplorer e Google Earth. O memorial descritivo apresenta um detalhamento dos aplicativos, suas principais ferramentas e procedimento para baixá-los da rede. O memorial construtivo descreve os passos para utilização das ferramentas de cada aplicativo, define conceitos necessários no processo de capacitação, propõe exercícios e apresenta o cronograma das oficinas. Além disso, foram elaboradas duas apresentações em power point como material de apoio nas oficinas e um CD contendo a base de dados consolidada e documentada do município de Urubici. A Figura 2 apresenta exemplos dos produtos elaborados.



Figura 02: Figuras ilustrativas do material elaborado para utilização das oficinas de capacitação.

Modelo de Banco de dados geográfico

O banco de dados ambientais do município de Urubici foi construído utilizando imagens de satélite LandSat e CBERS 2B, imagens disponibilizadas pelo Google Earth e as bases cartográficas disponibilizadas por órgãos públicos como EPAGRI, ANA e IBGE. Foi utilizada escala 1:50.000 para as cartas do IBGE, e foram identificadas as áreas de preservação permanente, aspectos ambientais através de mapas temáticos como geologia, vegetação e hidrogeologia. Através do uso de modelos digitais de elevação do terreno e a partir da interpolação das cartas do IBGE e dos dados do SRTM, foram analisadas condições topográficas do município e os padrões de drenagem superficial através da aplicação de modelos de rede de fluxo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CALLADO, Ricardo. Utilização do geoprocessamento para determinação de unidades ecodinâmicas: subsídios ao planejamento ambiental. Florianópolis, 2003. 127 f. Dissertação (Mestrado) - *Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental*
- FERREIRA, Celso M. Cenários de uso e outorga de água para a bacia hidrográfica do Rio Canoas: uma contribuição à gestão social da água. Florianópolis, 2007. 161 f. Dissertação (Mestrado) - *Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental.*
- HUTCHINSON, C.F.; TOLEDANO, J. 1993. Guidelines for demonstrating geographical information systems based on participatory development. *International Journal of Geographical Information Systems*, 7(5), p. 453-461.
- MAGUIRE, D.J; BATTY, M; GOODCHILD, M. F. (Ed.) GIS, spatial analysis and modeling. *Califórnia: ESRI Press*, 2005.
- PALAVIZINI, Roseane S. Gestão transdisciplinar do ambiente: uma perspectiva aos processos de planejamento e gestão social no Brasil. Florianópolis, 2006. 415 f. Tese (Doutorado) - *Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental.*
- SILVA B. S. G. - A experiência do SIG e sensoriamento remoto na construção de um gerenciamento participativo na Serra da Mantiqueira/ Brenner Stefan Gomes Silva. *Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 1375-1380.