Capacitação de Técnicos dos Municípios do Estado de Mato Grosso do Sul em ambiente de Sistemas de Informação Territorial Brasil em Cidades(GeoSnic)/TerraView: Resultados

Nelson Marisco[1]
Vitor Matheus Bacani[2]
Jaime Ferreira da Silva[3]
Leandro Félix da Silva[4]

UFMS – Campus de Aquidauana – MS
CEP: 79.200-000 Aquidauana-MS
[1] nmarisco@uol.com.br
[2]vitor.bacani@ufms.br
[3]jaimeferreirageo@bol.com.br
[4]felixhc.le@itelefonica.com.br

Abstract: This work is the result of a university extension project developed at the Federal University of Mato Grosso do Sul (UFMS) in compliance with Edict nº 05 PROEXT 2010 SESU/MEC, aiming to train municipal employees of municipalities in the state of Mato Grosso do Sul, in geotechnology environments (cities in Brazil (GeoSnic)/TerraView). For this, held four workshops, three in the city of Aquidauana-MS and one in Nova Andradina-MS. The workshops included a load of 40 hours classroom, structured modular systems (05 modules) of 08 classroom hours. In which we dealt with issues related to notions of Basic Cartography, Remote Sensing, Positioning by GNSS, GIS and Cadastre Multipurpose Territorial. Trained to 46 municipal employees from 28 cities in the state, three more technicians CAIXA. A total of 49 trained technicians. It is understood that the results can be considered satisfactory, and I managed to train technicians municipalities in all regions of the State of Mato Grosso do Sul. Due to the great interest shown by municipal technicians who were referred to the course, it is intended continue the process of training them by proposing new projects. It is understood that the technologies of standardized codes and computer programs open sources can revolutionize the process of implementing Territorial Information Systems in municipalities with fewer that 50.000 inhabitants. Leveraging the process of social, economic and environmental development of the cities.

Palavras-Chaves: **g**eotechnology, training, university extension, **g**eotecnologias, capacitação, **e**xtensão universitária

1 Introdução

O Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) estabelece um referencial espacial para o uso e a ocupação do solo nos municípios, em concordância com as estratégias de políticas públicas (Brasil, 2001).

Para a construção do Cadastro Territorial Multifinalitário as prefeituras municipais devem implantar o geoprocessamento, a fim de armazenar, analisar e apresentar as informações geoespaciais de forma sistemática à comunidade participante do processo de execução do Plano Diretor, auxiliando-os em tomadas de decisões sobre a pertinência ou não da ocupação de cada área.

O CTM representa um papel importante na regularização do uso da terra. Os regulamentos de uso da terra estipulam condições para o estabelecimento inicial de uma parcela (por exemplo: subdivisão ou fusão); o uso da terra; tamanho da parcela; e a facilidade de acesso aos sistemas de água, esgoto e estradas (Williamson, 1986).

As informações geoespaciais aqui pensadas devem abranger as informações geomorfológicas, os diferentes ecossistemas existentes, a infraestrutura, o uso e ocupação do

solo, o preço da terra (Planta de Valor Genérico), além das informações sócio-econômicas e demográficas.

Sedo assim o CTM funciona como um instrumento de fundamental importância no processo de apoio às tomadas de decisões na gestão do território.

Tendo isso como princípio, submeteu-se e aprovou-se um projeto de extensão universitário para a Capacitação de Técnicos dos Municípios do Estado de Mato Grosso do Sul em ambiente de Sistema Nacional de Informação Municipal Brasil em Cidades, antigo (GeoSnic), junto ao Ministério da Educação no âmbito do Edital nº 05 PROEXTE/MEC/SESU 2010, que estabelece como um dos seus objetivos "Potencializar e ampliar os patamares de qualidade das ações propostas, projetando a natureza das mesmas e a missão da universidade pública, bem como os objetivos e diretrizes do Programa Nacional de Capacitação das Cidades do Ministério das Cidades".

O objetivo principal desse projeto, consiste em capacitar técnicos efetivos de municípios do Estado de Mato Grosso do Sul para que possam desenvolver ações relacionadas ao desenvolvimento urbano municipal utilizando-se de ferramentas de geotecnologias, que permitem a análise de informações espaciais para fornecer suporte ao processo de desenvolvimento social, econômico e ambiental dos municípios.

Bem como:

- Apresentar a ferramenta Brasil em Cidades(GeoSnic)/TerraView e suas potencialidades;
- Apresentar fundamentos de dados geoespaciais e suas aplicabilidades no contexto municipal;
- Induzir a construção de uma nova cultura de Gestão de Território nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, que venha a utilizar dessas tecnologias para melhorar a gestão pública com inclusão social e preservação ambiental;
- Contribuir no processo de disseminação de Sistemas de Informação Territorial que utilizam programas de fontes abertas e códigos padronizados.

2 Metodologia

A proposta metodológica para essa ação de capacitação dos técnicos das prefeituras municipais dos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, está centrada em oficinas que foram realizadas em duas **c**idades polos: Aquidauana-MS (3), Nova Andradina-MS (1).

Justifica-se essa proposta devido aos custos envolvidos no processo de treinamento e pelo fato de que a UFMS possui campus nesses municípios o que é um elemento facilitador para a execução da referida proposta.

Desenvolveu-se as oficinas em estruturas modulares com diferentes assuntos temáticos, valendo-se de laboratórios de Geoprocessamento e de informática e dos respectivos campus, conforme disposto na Tabela 1:

Tabela 1: Assuntos e conteúdos abordados no curso.

Módulos	**Assunto**	**Carga horária**	**Conteúdo**
Módulo1	Noções de Cartografia Básica	(04 horas aulas)	Cartografia e suas definições. Escalas. Cartometria sobre mapas do mapeamento sistemático, Noções de Projeção Cartográfica. Noções de Semiologia Gráfica. Noções de Generalização cartográfica e Noções de construção de mapas para a Web.

Módulo2	Noções de Posicionamento pelo Sistema GNSS	(04 horas aulas)	Definições básicas de Geodésia. Os diferentes sistemas Geodésicos e sua importância. O Sistema GNSS. Os diferentes equipamentos receptores e suas especificações. As diferentes técnicas de levantamentos pelo GNSS. Noções de pós-processamento dos dados coletados e seus significados.
Módulo3	Princípios de Sensoriamento Remoto	(04 horas aulas)	Os processos de Interação entre a Energia e a Matéria, os diferentes sistemas sensores e suas aplicabilidades, diferentes plataformas orbitais ou suborbitais, noções de fotogrametria, a importância dos sistemas imageadores de altíssima resolução, noções básica de interpretação de imagens digitais.
Módulo4	Introdução ao Cadastro Territorial Multifinalitário	(04 horas aulas)	Definições, o cadastro para fins fiscais, o cadastro geométrico, o cadastro legal, as diretrizes nacionais para a implantação dos Sistemas Territoriais Multifinalitários, as novas perspectivas para o CTM no Brasil com a Lei de Georreferenciamento de Imóveis Rurais.
Módulo5	Introdução ao Geoprocessamento–Estudo de caso Mato Grosso do Sul e seus municípios através das ferramentas Brasil em Cidades(GeoSnic) /Terraview	(24 horas aulas)	Introdução aos Sistemas de Informação Territorial. O que é um Banco de Dados Geográfico. As diferentes formas de representação das informações espaciais e sua coleta. O armazenamento dos dados geoespacias. Aplicação prática tomando por base dados relevantes para os municípios participantes.

3 Resultados

Dos 53 municípios convocados para encaminharem seus técnicos para serem treinados, 28 municípios o fizeram, conforme apresentado na Figura 01. Desta forma, treinou-se um total de 46 servidores municipais em 04 oficinas, sendo (três na cidade de Aquidauana-MS e uma em Nova Andradina-MS), com média de sete municípios e 12 técnicos capacitados em cada oficina. Alem disso treinou-se mais 3 servidores da Caixa, sendo um da Regional Campo Grande, um da Regional Presidente Prudente-SP e um da matriz Brasília-DF.

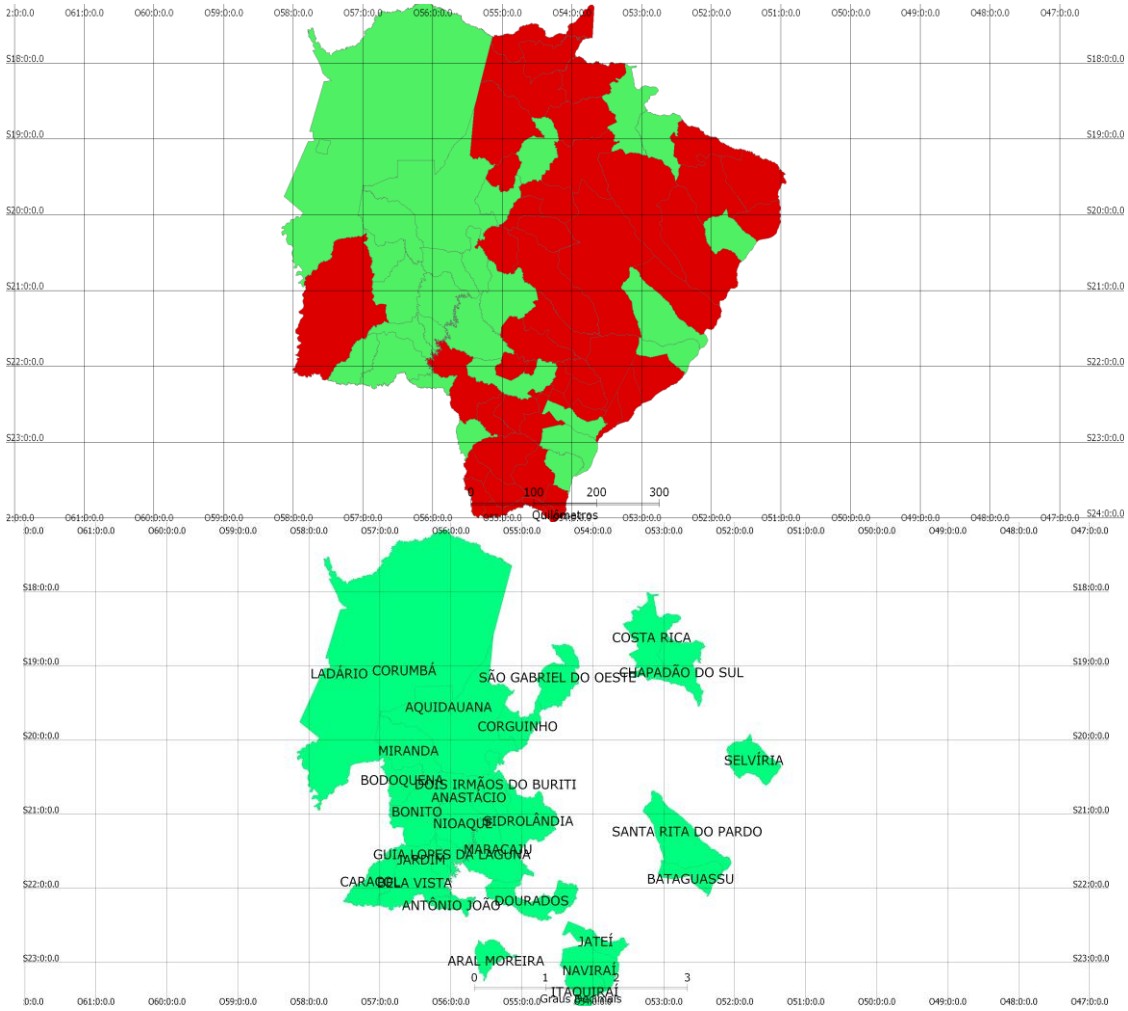

Figura 01: Em verde os municípios treinados no Estado de Mato Grosso do Sul em ambiente "Brasil em Cidades(GeoSnic/TerraView)".

Apesar das dificuldades administrativas e burocráticas encontradas no âmbito da UFMS, entende-se que os resultados obtidos foram promissores.

Haja vista, que treinou-se servidores de municípios localizados nas regiões Oeste, Leste, Norte e Sul do Estado de Mato Grosso do Sul.

A carga horária das oficinas perfez um total de 40 horas presenciais por polo. Portanto, um total de 160 horas. Entende-se que em todos os polos executados, houve um bom desempenho no desenvolvimento do curso, isso pode ser confirmadas ao analisarem-se as avaliações do curso, realizadas pelos participantes do mesmo, ao término de cada polo.

Entende-se que as dificuldade de convencimento dos gestores municipais em encaminharem seus técnicos, gravitou entre os seguintes fatores: falta de pessoal disponível na administração, falta de interesse do gestor público, falha de comunicação entre a equipe organizadora de as prefeituras municipais.

Destaca-se que boa parte dos técnicos que participaram das oficinas nos diferentes polos, tinham algum relacionamento com atividades relacionadas ás geotecnologias em seus municípios, isso fez com que as atividades práticas tivessem um bom desenvolvimento com trocas de informações técnicas entre os técnicos e uma grande interação entre os mesmos e o ministrantes das oficinas. A pequena quantidade de participantes, não mais que 12 por oficina,

possibilitou essa grande interação já que o espaço físico disponível, isto é, laboratório de Geoprocessamento (no campus de Aquidauana), espaço físico de desenvolvimento das atividades práticas comportava até 20 técnicos, com distribuição de um técnicos por equipamento.

Tem-se na troca de experiência entre o meio acadêmico e os técnicos municipais o ponto forte do desenvolvimento do projeto. Essa troca de experiência permite externalizar a realidade vivenciada pelos técnicos municipais no âmbito dos seus municípios apresentando os elementos facilitadores e os desafios a serem enfrentados no processo de implementação de Sistemas de Informação Territorial no âmbito de seus municípios.

Ao meio acadêmico tem-se a possibilidade de repassar conceitos e conhecimentos adquiridos sobre as geotecnologias procurando coaduná-los à difícil tarefa de por em prática as teorias pensadas e desenvolvidas no meio acadêmico. Dentro desse contexto, geraram-se materiais didáticos de apoio, em meio digital, que foram disponibilizados para os servidores municipais, ver Figura 02.

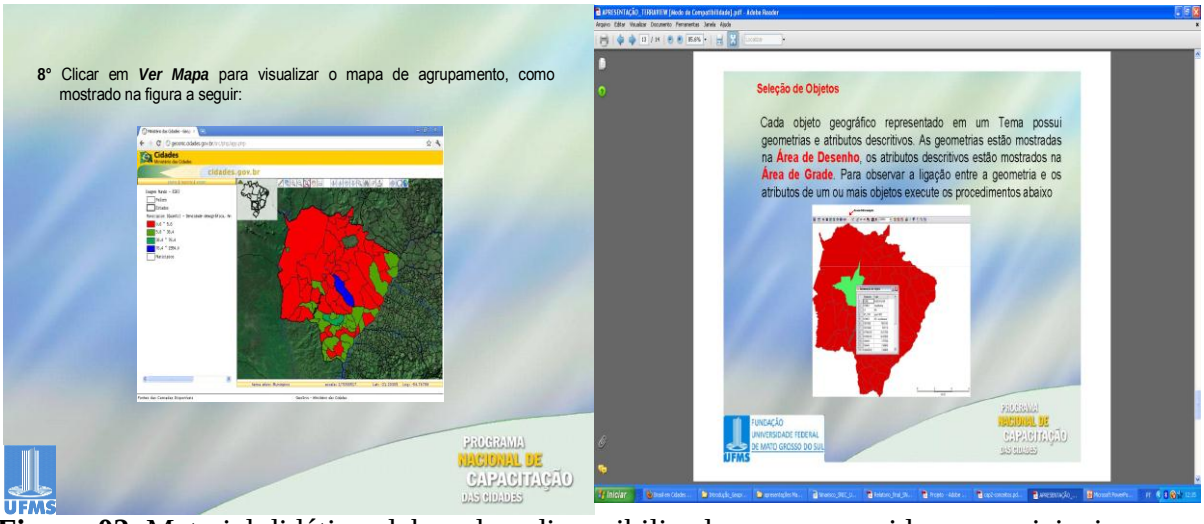

Figura 02: Material didático elaborado e disponibilizado para os servidores municipais.

Aos discentes envolvidos no projeto tem-se o ganho de experiência a qual seria impossível de se obter só nos bancos acadêmicos, permitindo ao término de sua formação ter experimentado a difícil tarefa de implementação e estruturação de Sistemas de Informação Territorial Municipal. Bem como, em processo de capacitações de servidores municipais no auxílio da elaboração dos materiais didáticos e sua posterior apresentação e divulgação.

4 Conclusões

O conhecimento das ferramentas GeoSnic, atual “Brasil em Cidades”, fornece aos municípios mais uma ferramenta de acesso às informações municipais. A grande vantagem dessa ferramenta é sua arquitetura ser baseada em tecnologias de códigos padronizados e fontes abertas. Podendo vir a criar elementos facilitadores ao processo de disseminação das informações no âmbito das esferas públicas federais, estaduais e municipais. Permitindo a construção de fluxos de informações entre os entes federativos que visem o desenvolvimento dos municípios. Esse instrumento permitirá que o Ministério das Cidades possa exercer um processo de fiscalização e acompanhamento “in loco” do andamento e das aplicações de

recurso de projetos aprovados pelo município junto e esse Ministério. Para isso é de fundamental importância o treinamento dos técnicos para poderem operar o "Sistema Brasil em Cidades", alimentando as informações necessárias ao Sistema relacionadas a projetos de Saneamento Básico, Habitação popular e Mobilidade Urbana.

A tecnologia do TerraView, apresenta-se como uma ferramenta para estimular os municípios implementarem seu Sistema de Informação Territorial. Uma vez que a tecnologia pode ser incorporada na gestão pública como suporte ao processo de desenvolvimento socioeconômico e ambiental dos municípios, contribuindo ao processo de suporte à tomadas de decisões pelo gestor municipal e sua municipalidade.

O grande desafio a ser superado pela maioria dos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, é o processo de incorporação ou não dessas tecnologias no âmbito municipal, principalmente nos municípios com menos de 50.000 habitantes. Uma vez que esses municípios não conhecem seu território, já que não possuem um Sistema de Cadastro Territorial. Boa parte deles possui grandes extensões rurais o que aponta para uma necessidade premente de conhecer sua estrutura fundiária, par que se possa planejar o desenvolvimento econômico, social e ambiental dos mesmos. Para que isso ocorra é necessário a implementação do Sistema de Informação Territorial e a implementação desse sistema depende da construção do Cadastro Territorial, nos moldes apresentados nas Diretrizes Nacionais para o Cadastro Territorial Multifinalitário, editado pela Portaria nº 511 do Ministério das Cidades.

Quanto ao papel da UFMS, cabe dar continuidade a esse processo de treinamento através de novos projetos de extensões, que possam agregar novos municípios e/ou verticalizarem o processo de treinamento dos servidores já treinados nessa etapa inicial, conforme demandas apresentadas pelos próprios técnicos nas oficinas.

Sabe-se que a incorporação das geotecnologias nos municípios não solucionará de vez todos os seus problemas, mas poderá pavimentar a soluções de muitos destes problemas.

5 Referências Bibliográficas

Brasil, Lei nº 10.257, 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos**. Brasília, 2001.

Dale, F. P. ; McLaughlin J. D.. **Land information manangement**. Oxford University Press, United States, 1990.

IBGE – **Perfil dos Municípios Brasileiros – Gestão Pública 2001**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/munic2001/index.htm . Acesso em 20/03/2010.

International Federation of Surveyors (FIG). **Statement on the Cadastre**. p. 1 a 18, 1995.

Larsson, G. **Land Registration and Cadastral Systems**. New York: Longman Scientific and Technical. 1991.

Manual de Apoio – CTM: **Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário nos municípios brasileiros**/ Organizadores: Eglaisa Micheline Pontes cunha e Diego Alfonso Erba – Brasília; Ministério das Cidades, 2010. 170p. il.

Marisco, Nelson. **Web Mapas Interativos como Interfaces aos Dados Geoespaciais: Uma Abordagem Utilizando-se Tecnologias Fontes Abertas**. Florianópolis, SC – UFSC, 2004. Originalmente apresentada como tese de doutorado. Departamento de Engenharia Civil – Universidade Federal de Santa Catarina.

Open Gis Consortium, 1999, **OpenGIS Simple Features Specification for SQL** - Revision 1.1.

Williamson, Ian P. **Cadastral and Land Information Systems in Developing Countries**. The Australian Surveyor, Vol. 33 No. 1. 1986.

Worboys, M.F. GIS: **A Computing Perspective**. London, Taylor and Francis, 1995.