

Metodologia de Aplicação do SIG para Acidentes de Trânsito

Prof^a. Dr^a. Dora Maria Orth ¹
Luiz Antônio Giardino Graziano ²
Sérgio Rony da Silva Jr. ³

UFSC – Departamento de Engenharia Civil
88040-970 Florianópolis SC
¹ecv1dmo@ecv.ufsc.br
²Luiz.graziano@hotmail.com
³sergiorony@yahoo.com.br

Resumo: O trabalho mostra a criação de um SIG utilizando um programa de CAD (MicroStation) conectado com um programa de banco de dados (Access). Será descrito todos os passos usando dados de acidentes de trânsito ocorridos na Bacia Hidrográfica do Itacorubi, tal trabalho se demonstra útil na do planejamento e na tomada de decisões, onde se poderá visualizar as vias com maior potencial de acidentes, bem como outras informações pertinentes.

Palavras chaves: SIG, Bacia Hidrográfica, acidentes de trânsito.

Abstract: The work shows the creation of a GIS using a programme of CAD (MicroStation) connected with a program of the database (Access). All steps will be described using data from traffic accidents occurring in the Watershed Itacorubi, this work is shown useful in the planning and decision-making, where you can see the roads with greater potential for accidents, and other relevant information.

Keywords: GIS, Watersheds, traffic accidents.

1 Introdução

O geoprocessamento é o uso automatizado de informação, vinculada de alguma maneira a um determinado lugar no espaço, através da utilização de endereços, ou até mesmo de coordenadas. Para o geoprocessamento, há diversas aplicações, que são divididas em sistemas. Tais como SIG (Sistema de Informações Geográficas), Sensoriamento Remoto, Modelagem de Terrenos, dentre outros.

O SIG tem como característica a capacidade de armazenamento e processamento de dados, utilizando como ferramenta a análise espacial. Este tipo de sistema é aplicável a qualquer tema que manipulem dados ou informações vinculados a um determinado lugar no espaço, sendo seus elementos passíveis de ser representados em mapas, como, por exemplo, edificações, equipamentos urbanos, redes de infraestrutura, dentre outros. Das diversas aplicações que existe em um SIG, podemos citar as que envolvem Administração Municipal, Planejamento Urbano e Rural, Cartografia e Mapeamento Temático, Mapeamento Cadastral, Gerenciamento de Fontes Naturais (Meio Ambiente), Estudos sobre Demografia

Populacional, Estudos de Mercado e Aplicações Multidisciplinares.

A área de transportes é uma das mais tradicionais na aplicação de Sistema de Informações Geográfica (SIG), existindo programas desenvolvidos especificamente para esta finalidade como também outros programas adaptados para área, onde são implementados modelos de planejamento e análise de sistemas de transportes.

No presente trabalho será utilizado programas conhecidos do público em geral, mais de maneira integrada, isto é, conectada de forma que os dados inseridos ou alterados em um dos programas automaticamente se atualizará também no outro.

O software utilizado para as análise espaciais foi o MicroStation, que é um sistema CAD multiplataforma, utilizado por milhares de empresas e profissionais do mundo inteiro. Compreende modeladores 2D e 3D de alta precisão, gerador de imagens renderizadas, gerador de animações, interface com banco de dados e duas linguagens de programação (MDL e UCM).

O Software utilizado como banco de dados foi o Access, onde foram inseridos dados de acidentes de trânsito, bairros, logradouros e comprimento de vias.

2 Objeto de Estudo

A Bacia Hidrográfica do Itacorubi, localizada na cidade de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, possui cerca de 45.000 habitantes, chegando ao limite de 90 mil pessoas/dia devido às intensas atividades educacionais, comerciais e administrativas desenvolvidas nesta área, ressaltando a importância da Bacia para o município de Florianópolis. (IBGE, 2000)

Com relação ao sistema viário, destacam-se sete principais vias de circulação: Av. da Saudade, Av. Beira-Mar, Rod. Admar Gonzaga ou SC-404, Rua Dep. Antônio Edu Vieira, Rua João Pio Duarte Silva, Av. Madre Benvenuta e Rua Lauro Linhares.

É ainda possui uma área aproximada de 23 Km². Abrange os bairros Jardim Santa Mônica, Córrego Grande, Pantanal, Itacorubi e Trindade, reunindo centros decisórios, comerciais e de serviços e dois Campi Universitários: Campus da Universidade Federal de Santa Catarina e o Campus da Universidade do Estado de Santa Catarina.

3 Base de Dados

Foi utilizado fotografias aéreas, na escala 1:8000, georeferenciadas em coordenadas UTM do ano de 2001, onde foi vetorizado, no programa Microstation V8, as vias e o limite da Bacia Hidrográfica do Itacorubi, os dados de acidentes de trânsito do ano de 2006 foram fornecidos pela Polícia Rodoviária de Santa Catarina. Os itens coletados para cada acidente foram o local, número de acidentes, gravidade.



Figura 01 : Polígono do limite da Bacia.



Figura 02 : Área de Estudo – Bacia Hidrográfica do Itacorubi.

4 Montagem do SIG

Devido às restrições de tempo para o desenvolvimento completo do SIG, foram usados poucos dados para uma melhor análise das Vias que estão contidas na Bacia Hidrográfica do Itacorubi. Para modelagem, serão descritas de maneira sucinta os passos de sua criação.

4.1 Definição da área de estudo

Com a posse das fotografias aéreas e o polígono do limite da Bacia Hidrográfica do Itacorubi georeferenciadas em coordenadas UTM, foi feito o recorte da área de interesse na fotografia.

4.2 Vetorização

A Vetorização das vias contidas na Bacia é um passo importante, pois é bastante trabalhoso e requer atenção, as linhas foram feitas no eixo das ruas e de maneira que esta represente de forma única a rua, ou seja, sem quebras.



Figura 05 – Vias separadas por camadas

4.4 Conexão

Para se fazer a conexão com o banco de dados é preciso usar a fonte de dados ODBC, pois ela permite o acesso a diferentes sistemas de administração de banco de dados. No caso foi integrado o banco de dados Access com o MicroStation V8.



Figura 06 – ODBC

Com a conexão feita, podemos criar agora a tabela onde serão inseridos os dados das vias com seus respectivos acidentes.

Um passo muito importante é a fazer a identificação do vetor vias com a tabela criada, isso é feito usando o comando attach que se encontra no programa.

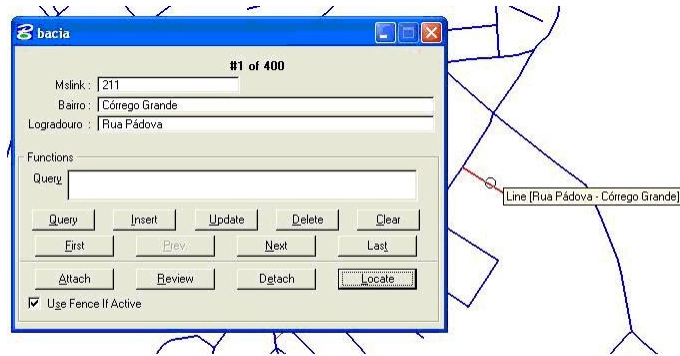


Figura 07 – Elemento via sendo inserido no banco de dados.

5 Resultado

Após a inserção de todos os dados de acidentes e dos elementos vetorizados na tabela, podemos fazer a análise do estudo.

mslink	Comprimento	Bairro	Logradouro	NúmerodeAcidente	DanosMaterias	LesõesCorporais
1	118	Itacorubi	Rua Ivan Matos	0	0	0
2	348	João Paulo	Rua Dr Celso Nicodemos Lopes	0	0	0
3	931	Itacorubi	AV. Da Saudade	10	8	2
4	232	João Paulo	Rua Paisag Burle Marx	0	0	0
5	140	João Paulo	Rua Gerson Luiz Renzetti	0	0	0
6	367	João Paulo	Rua Prof Clóvis Menel Calliari	0	0	0
7	411	João Paulo	Rua Laélia Purpurata	0	0	0
8	1052	João Paulo	Rodovia João Paulo	10	9	1
9	343	João Paulo	Rua Júlio Vieira	0	0	0
10	84	João Paulo	Serv. Francisco Furtado	0	0	0
11	123	João Paulo	Serv. Júlia Maria Mendes	0	0	0
12	150	João Paulo	Rua Horácio Ferreira	0	0	0
13	431	João Paulo	Rua Dr Francisco Van De Sande	0	0	0
14	513	João Paulo	Rua Mto Villa-Lobos	0	0	0
15	401	João Paulo	Rua Willy Kersten	0	0	0
16	1946	João Paulo	Rodovia 401	16	12	4
17	53	João Paulo	Rua José Pereira Dos Anjos	0	0	0
19	141	Saco Grande	Rua Estevão Nabor Machado	0	0	0
20	712	João Paulo - Ita	Serv. Manoel Libanio Da Costa	0	0	0
21	529	João Paulo - Ita	Rua Adolfo Gonçalves De Aguiar	0	0	0
22	60	Itacorubi	Rua Katia Bartiria Abreu	0	0	0
23	730	Itacorubi	Cond Partec Alfa Tecnópolis	0	0	0
25	116	Itacorubi	Rua Marcelino Adolfo De Aguiar	0	0	0
26	186	Itacorubi	Serv Feliciano Martins Vieira	0	0	0
27	224	Itacorubi	Serv. Alexandre Euzébio Jacinto	0	0	0
28	262	Itacorubi	Serv. Enedina Pacheco Jacinto	0	0	0
29	1091	Itacorubi	Rua Ptor Willian Richard Schisler Filho	0	0	0
30	4707	-	Rodovia Adedmar Gonzaga (SC-404)	26	15	11
31	370	Itacorubi	Rua Acelon Pacheco Da Costa	0	0	0
32	139	Itacorubi	Rua Prof Ayrton Roberto De Oliveira	0	0	0
33	145	Itacorubi	Rua Jorn Manoel Menezes	0	0	0
34	143	Itacorubi	Rua Antônio Costa	1	0	1
35	63	Itacorubi	Serv. Amaral Antero Bastos	0	0	0
36	218	Itacorubi	Serv. da Maria Luiza	0	0	0
37	138	Itacorubi	Serv. José Martins	0	0	0
38	148	Itacorubi	Rua Izidoro Braz Da Silva	0	0	0
39	150	Itacorubi	Serv. Lucindo Priano Ferreira	0	0	0

Figura 08 – Tabela com os dados inseridos.

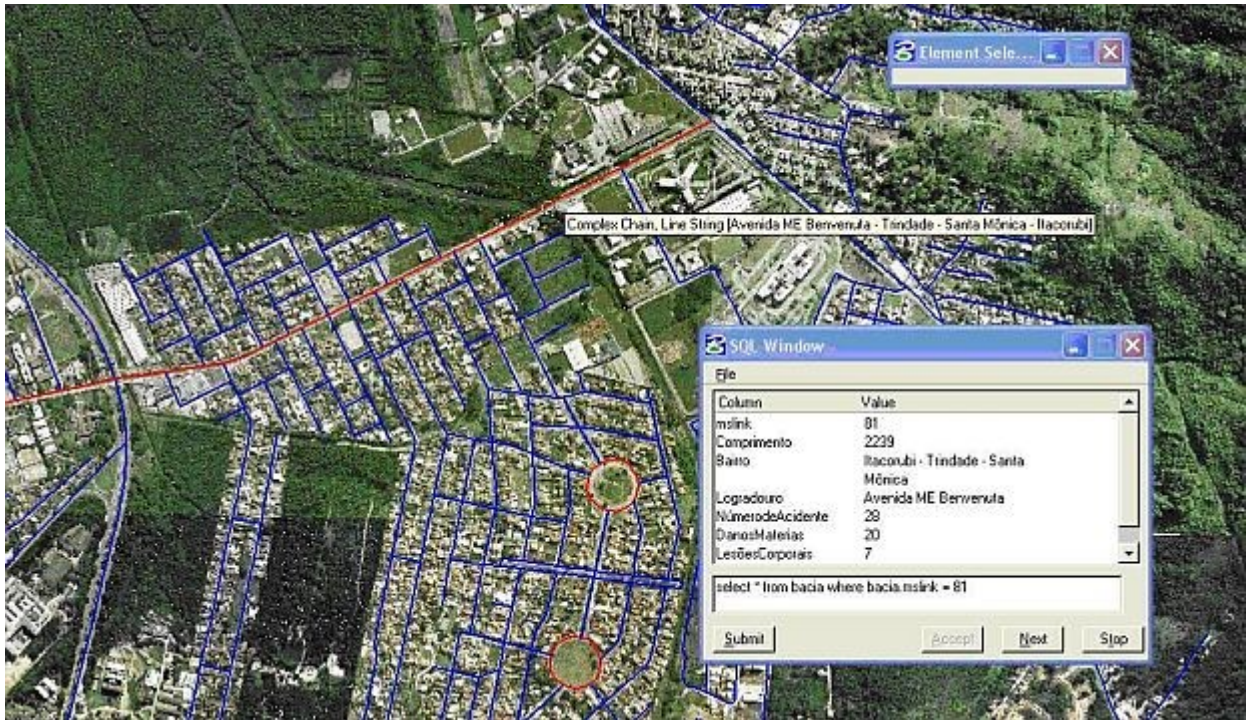


Figura 09 – Consulta do dados de maneira espacial.

É possível saber, utilizando o programa de linguagem SQL, qual via do bairro do Itacorubi que ocorreu mais de 10 acidentes.

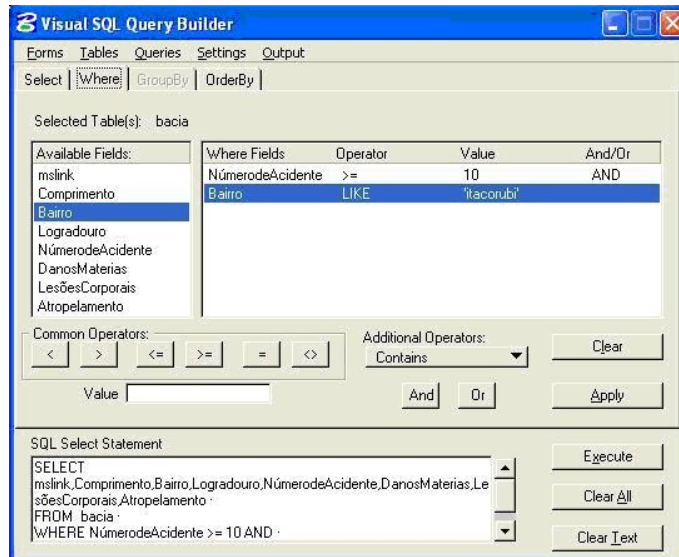


Figura 10 – Linguagem SQL, para consulta dos Dados.

The screenshot shows a software window titled "bacia" with a data entry form. The form contains the following fields and values:

Mslink :	3
Comprimento :	931
Bairro :	Itacorubi
Logradouro :	AV. Da Saudade
Número de acidente :	10
Danos materiais :	8
Lesões corporais :	2
Atropelamento :	0

Below the form is a "Functions" section with a "Query" input field. Below the input field are several buttons: Query, Insert, Update, Delete, Clear, First, Prev., Next, Last, Attach, Review, Detach, and Locate. At the bottom, there is a checkbox labeled "Use Fence If Active" which is checked.

Figura 11 – Linguagem SQL, resultado da consulta dos Dados.

6 Conclusão

A concepção do SIG de maneira integrada entre o banco de dados Access e o Cad MicroStation se demonstrou muito útil, de fácil aplicação, apresentando uma boa visualização espacial da área. Permitindo obter informações para auxiliar na tomada de decisões, tais como, melhorar a via onde apresenta altos índices de acidentes.

A utilização desses modelos como ferramenta de análise de projetos é fundamental para o planejamento. Tais modelos necessitam de bases de dados de grande volume que sofrem atualizações constantes.

7 Referências

- CÂMARA, G. , MEDEIROS, J S. **Geoprocessamento para projetos ambientais**. São José dos Campos, INPE, 1996.
- COWEN, D. GIS versus CAD Versus DBMS: what are the differences? In: PEUQUET, Donna, MARBLE, Duane. **Introductory readings in Geographic Information Systems**. London: Taylor & Francis, p.52-61, 1990.
- ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento: Tecnologia Transdisciplinar**, Edição do Autor, Juiz de Fora, MG, 220 p, 2000.
- MOURA, A. C. M. , ROCHA, C. H. B. **Desmistificando os Aplicativos MicroStation: Guia Prático para Usuários de Geoprocessamento**. Edição dos Autores, Petrópolis, RJ, 2001