



# *Visualização de Dados Geográficos Dirigida pelo Modelo Conceitual OMT-G*

MARIA DA PIEDADE GOMES DE OLIVEIRA<sup>1</sup>

## *TESE DE DOUTORADO*

**Instituição da defesa:** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

**Data da defesa:** 17/08/2007

## *PALAVRAS-CHAVE*

*Visualização da Informação – Visualização de Dados Geográficos – Visualização Dirigida por Modelo Conceitual – Técnicas de Visualização*

## *RESUMO*

Os usuários de diferentes domínios de conhecimento, apesar de terem familiaridade com os dados com os quais estão trabalhando, na maioria das vezes não conhecem as estruturas e os códigos utilizados para seu armazenamento em sistemas gerenciadores de bancos de dados (SGBD) e nem as técnicas mais adequadas para a visualização e análise desses dados. O que ocorre na realidade é que o usuário participa ativamente da elaboração do projeto conceitual de sua aplicação, mas tem que interagir com o esquema físico do banco de dados para construir suas análises. Nesse contexto, esta tese propõe o Método para Apoio à Visualização da Informação (MAVI). Esse método orienta o usuário sobre a escolha de técnicas adequadas para visualização de dados geográficos, classificados por suas características espaciais, temporais e convencionais. O método se apóia na conexão entre um esquema conceitual, desenvolvido usando o modelo OMT-G, e em um esquema físico correspondente para criar uma estrutura que permite obter as características de representação do dado no nível físico a partir de nomes e termos usados no projeto conceitual. Paralelamente, utiliza-se um catálogo de técnicas de visualização classificadas pelas características dos dados que cada técnica pode apresentar e pelo tipo de análise que a técnica provê. Por meio do cruzamento das características dos dados com as técnicas classificadas, o usuário, utilizando conceitos que lhe são familiares, obtém uma relação de técnicas de visualização adequadas à análise exploratória dos dados por ele indicados. A contribuição principal da tese envolve a interação direta do usuário com termos do esquema conceitual, gerando resultados apoiados no esquema físico do banco de dados geográfico subjacente.

## *KEYWORDS*

*Information Visualization – Geographical Data Visualization – Visualization Driven by Conceptual Model – Visualization Technique*

<sup>1</sup> E-mail: mpiedade@pbh.gov.br

### **ABSTRACT**

*Even though users from various knowledge domains are familiar with the data they work with, most of the time they do not know the coding and the structure used for their storage in database management systems, nor the most adequate ways to visualize and analyze those data. In practice, users actively participate in the creation of conceptual schemas for applications development, while later they are required to interact with the physical database schema in order to perform visualization or analysis tasks. In this context, this thesis proposes MAVI, a method to support information visualization. This method guides the user about the selection of visualization techniques for geographic data, characterized by their spatial, temporal, and descriptive attributes. The method is based on the connection between an OMT-G conceptual schema and a corresponding physical schema, in order to create a structure that allows the retrieval of physical representation characteristics from names and terms used in the conceptual design. In parallel to that, a catalog of visualization techniques has been created, describing the characteristics of the input data required by each technique and the types of analysis that the technique can provide. By cross-comparing the characteristics of the data with the requirements of the techniques, the user, based only on terms and concepts that are familiar to him, can obtain a list of visualization techniques that are adequate for his purposes. The main contribution of the thesis includes the direct interaction of the user with terms from the conceptual schema, generating results that are based on the underlying physical database schema.*

### **SOBRE A AUTORA**

#### **Maria da Piedade Gomes de Oliveira**

*Graduação em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica – 1974. Especialização em análise de Sistemas – FUNDEP / UFMG – 1986. Especialização em Gerência de Informática pelo IETEC - 1993. Mestre em Administração Pública com ênfase em Sistemas de Informação e gestão – 1997. Doutora em Computação Aplicada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) – 2007. Analista em Informática da Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte – PRODABEL.*