

Arquiteturas Dual e Relacional em Ambiente de Banco de Dados Geográficos para Elaboração de Mapas

Gabriel Passos de Jesus^{a,b}, Maria Salete Marcon Gomes Vaz^a

^aDepartamento de Informática, Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Avenida General Carlos Cavalcanti, 4748, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

^bAutor para correspondência: 3100122004015@uepg.br

Palavras-chaves: Sistema de Informação Geográfica, Banco de Dados, Linguagem SQL

Um Sistema de Informação Geográfica (SIG) é responsável pelo processamento de dados gráficos e não gráficos (alfanuméricos) com ênfase em análises espaciais e em modelagens de superfícies (Burrough, Principles of Geographical Information Systems). Um SIG é caracterizado com uma única base de informações espaciais, com o uso de mecanismos para combinar as diversas informações por meio de algoritmos de manipulação e análise, para consultar, recuperar, visualizar base de dados e gerar mapas.

Um SIG possui os componentes que seguem: Interação homem-máquina, entrada e integração de dados, funções de processamento gráfico e de imagens (PDI), visualização e plotagem e armazenamento e recuperação de dados, organizados sob a forma de banco de dados.

Os bancos de dados geográficos possuem duas arquiteturas integradas, a dual e a relacional. No modelo dual é utilizado um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) relacional que armazena dados alfanuméricos e arquivos que armazenam dados espaciais. Possui como vantagem o uso de linguagem de consulta (SQL). Todavia, o modelo dual não apresenta interoperabilidade, não permite ambiente multiusuário e apresenta dificuldade em manter a integridade entre os dados espaciais e os seus atributos. Já o modelo relacional é organizado em uma coleção de relações entre si (campo binário longo - BLOB). Possui como vantagens a facilidade na manutenção da integridade entre o componente espacial e o alfanumérico, além dos recursos do SGBD. Porém, o modelo relacional expõe perda de semântica dos dados espaciais e limitação da Linguagem SQL para a manipulação de BLOBs. Desta maneira, o manejo dos dados espaciais é uma tarefa complexa (Orenstein, A comparison of spatial query processing techniques for native and parameter spaces).

A pesquisa em andamento, aborda a interoperabilidade do modelo de arquitetura dual, bem como a do acesso concorrente neste modelo. Na arquitetura relacional busca-se diminuir as limitações da Linguagem de Consulta SQL para o manejo de campos binários longos. Esta abordagem envolve o uso de SGBDs Objeto-Relacionais.

A metodologia consiste no emprego de Linguagem SQL em SIGs *open-source* como o QGIS e o GeoDA para a avaliação das limitações que a linguagem sofre por conta de suas limitações.

Espera-se, com esta pesquisa, o desenvolvimento de um pacote de consulta que permita a manipulação de BLOBs sem a perda de integridade e com interoperabilidade entre os dados espaciais e seus atributos.