

CAPÍTULO 9

COMENTÁRIOS FINAIS

“Quando se trava uma luta prolongada, tenaz e apaixonada começam a delinear-se, geralmente ao fim de certo tempo, os pontos de divergência centrais, essenciais, de cuja solução depende o resultado definitivo da campanha, e em comparação com os quais os episódios menores e insignificantes da luta passam cada vez mais para o segundo plano.”

V. I. Lênin

9.1 CONCLUSÕES

Os capítulos anteriores apresentaram uma possível abordagem para a concepção e desenvolvimento de uma nova geração de sistemas de informação geográfica. Analisando em retrospecto as contribuições apresentadas neste trabalho, alguns pontos nos parecem particularmente relevantes:

- O uso de modelagem orientada-a-objetos permitiu estabelecer uma visão integradora para as duas classes básicas de modelos de informação geográfica (campos e objetos).
- A definição das operações sobre campos e objetos fornece um suporte para a definição de linguagens de consulta e manipulação espacial, análogo ao uso da álgebra relacional para a definição de SQL.
- O padrão OQL (ODMG-93) representa uma base mais adequada para definir uma linguagem de consulta espacial do que a linguagem SQL.

- O uso de arquiteturas distribuídas representa uma alternativa eficaz para a construção de grandes bancos de dados geográficos.

Dentre os temas que podemos apontar, como continuidade das idéias aqui apresentadas, destacam-se:

- A proposição de uma extensão do modelo de dados apresentado no capítulo 4, que incorpore a dimensão temporal.
- A incorporação mais ampla de conceitos de conjuntos nebulosos (“fuzzy sets”) para a definição de campos e objetos geográficos e das operações neles realizadas.
- A definição de operações sobre campos e objetos geográficos, utilizando conceitos de sistemas de bancos de dados dedutivos (Worboys, 1995).
- A definição formal e implementação da linguagem LEGAL, em seus três aspectos (consulta, manipulação e visualização).
- O projeto e a implementação do modelo de dados e de LEGAL, utilizando como suporte um SGBD orientado-a-objetos.
- O projeto e implementação de interfaces orientadas-a-objetos, que utilizem noções de manipulação direta (“drag and drop”) e que reflitam o modelo de dados e as operações de consulta e manipulação propostas.
- O projeto e implementação de arquiteturas distribuídas para bancos de dados geográficos, na linha do apresentado no capítulo 8.

Numa análise dos pontos acima, algumas considerações são pertinentes. Inicialmente, consideramos que a definição de LEGAL está relativamente madura a ponto de merecer esforço para sua implementação (tanto numa arquitetura dual como num SGBD orientado-a-objetos).

Com relação ao conjunto de operações apresentado no capítulo 5, acreditamos que a introdução de conceitos de modelagem temporal, de lógica nebulosa e de sistemas

de bancos de dados dedutivos irá certamente engendrar a definição de novas classes de operações sobre dados geográficos.

9.2 À GUISA DE EPÍLOGO

Conforme apontamos anteriormente, este trabalho pretende antes apontar novos caminhos do que esgotar uma tema em particular. Temos a expectativa de que ele possa servir de referência e estímulo para o desenvolvimento de pesquisas e de tecnologia em Geoprocessamento.

Em nossa avaliação, é particularmente relevante o fato do modelo de dados apresentado já estar sendo utilizado como a base conceitual para o desenvolvimento da versão 2.0 do sistema SPRING e de já estar prevista a disponibilidade de LEGAL nas próximas versões deste sistema.

Em conclusão, resta ao autor comentar sua expectativa em relação ao futuro de pesquisas em Geoprocessamento e Bancos de Dados Geográficos. Apesar dos grandes avanços recentes, é forçoso constatar a quantidade de questões em aberto neste campo. Temos o sentimento de que será preciso ainda investir de forma extensiva na análise e formalização dos conceitos de informação espacial, para que nossa disciplina obtenha uma base sólida, que permita passar da atual situação de sistemas desenvolvidos de forma “ad-hoc” para sistemas realmente interoperáveis. Assim, num futuro possível, seriam resolvidos muitos dos problemas práticos hoje associados ao uso e implantação da tecnologia de Geoprocessamento (dependência de fabricantes, perdas semânticas na transferência de dados).