

# APLICAÇÕES DA COMPUTAÇÃO GRÁFICA TRIDIMENSIONAL NA CONSTRUÇÃO DE MODELOS GEOLÓGICOS

H.D.Ebert<sup>1</sup>  
R.Pflug<sup>2</sup>  
C.Lindenbeck<sup>2</sup>  
H.Ulmer<sup>2</sup>

As pesquisas em geociências tenderão cada vez mais a envolver modelagens geométricas em três dimensões, aperfeiçoando a visualização de grande volume de dados e a interpretação dos resultados.

As novas estações gráficas RISC-UNIX, que apresentam grande memória, alta velocidade de processamento numérico e gráfico, capacidade de multiprocessamento e bibliotecas gráficas tridimensionais amigáveis, constituem poderosas ferramentas de visualização científica. Seus custos decrescentes abrem novos horizontes ao desenvolvimento e à aplicação de programas gráficos sofisticados, antes restritos aos grandes centros de computação avançada.

Para demonstrar o potencial da computação gráfica tridimensional nas pesquisas geológicas, serão apresentados alguns exemplos de modelos geométricos construídos com os programas Trip e Geo3view, desenvolvidos pela Universidade de Freiburg e baseados em bibliotecas gráficas GL em plataformas Silicon Graphics. Nestes modelos são visualizadas simultaneamente diversas superfícies, que representam dados topográficos, geológicos ou geofísicos das regiões de Extrema, Sul de Minas Gerais, serras da Mantiqueira e do Mar e bacias de Taubaté e de Curitiba.

As diversas etapas necessárias para elaboração dos modelos, desde o pré-processamento até a visualização final dos resultados, serão exemplificadas neste trabalho:

- geração de malhas a partir de dados em formato x,y,z;
- geração de malhas a partir de perfis seriais;
- interpolação de uma malha irregular para um *grid*;
- triangulação da malha para geração de superfícies;
- visualização das superfícies através de rendering, sombreamento e coloração

---

<sup>1</sup>Departamento de Petrologia e Mineralogia, Instituto de Geologia e Ciências Exatas, Universidade do Estado de São Paulo, Campus Rio Claro.

<sup>2</sup>Geologisches Institut, Universität Freiburg, Alemanha.

- colocação de legendas.

A construção de modelos geológicos estruturais em três dimensões contendo camadas, discordâncias, falhas, dobras, estruturas tipo flor ou duplex, permite testar e corrigir interpretações apresentadas em mapas bidimensionais nem sempre teoricamente possíveis. A manipulação dos modelos contendo diferentes tipos de informações, através de mudanças no ângulo de visão, no exagero vertical, no sombreamento e nas cores, proporciona uma interpretação mais apurada dos dados nos estudos de geologia estrutural, geologia econômica, geologia ambiental, geologia de engenharia, geomorfologia e neotectônica.

- dominar o acesso à rede internacional de pesquisa (Internet) para obtenção de programas de domínio público e acesso a listas de distribuição;

- aquisição de programas de domínio público para aumentar o número de aplicações e de ferramentas (tools) disponíveis em nosso laboratório.