

# Modelos Geológicos-Estruturais Tridimensionais com Aplicação Ambiental como Recursos Didáticos

*Fernando Machado de Mello*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UFRRJ

**RESUMO:** A construção de modelos geológicos tridimensionais é uma importante tarefa que se presta tanto a estudos de avaliação de recursos naturais como também no auxílio da compreensão de riscos ambientais. Neste trabalho são apresentados os procedimentos de elaboração destes modelos e as vantagens de sua aplicação no ensino de geociências. Eles compreendem principalmente modelos de apresentação e análise de dados estruturais (foliação, falhas, dobras e fraturas) e litológicos integrados a produtos de imageamento oriundos de dados de sensoriamento remoto vinculados a modelos de elevação do terreno. A área selecionada para o estudo de caso está contida na Folha Itaguaí (SF-23-ZA-VI) na escala 1:100.000 do IBGE, englobando desde áreas dos municípios de Seropédica, Itaguaí, da Baixada Fluminense, Regiões Serrana e Costeira Fluminense, com áreas de forte pressão ambiental, como p.e. Aterros Sanitários e Lixões, do Grande Rio de Janeiro. É uma área sensível, de desordenada expansão urbana, pois é local de captação, tratamento e abastecimento de água, através do rio Guandu e também da poluída Baía de Sepetiba-RJ. A coleta, visualização e análise de estruturas geológicas é um passo essencial no desenvolvimento de habilidades em estudantes interessados em pesquisas relativas à arquitetura tridimensional do terreno e sua subsuperfície. Além disso, a análise integrada de dados de sensoriamento remoto aplicados se tornam úteis quando buscamos aplicá-la a áreas de complexa geologia, porém com escassos afloramentos. Outros benefícios desta pesquisa são: novas representações e idéias concernentes ao conceito de mapas e seções geológicas e geoambientais; melhor avaliação de dados e interpretações incompletas ou incertas; análise espacial integrada a dados multitemporais; possibilidade de integração aos dados geofísicos e de sondagem facilitada e análise espacial em diferentes escalas. O desenvolvimento destas investigações busca soluções de problemas como a necessidade de manipulação de grande número de dados; mapas e seções geológicas de diferentes fontes/idades que portam dados redundantes/contraditórios, incoerência de dados próximos, grande variabilidade vertical e horizontal de unidades litológicas, estruturais e do solo como também busca facilitar com o estabelecimento de tratamentos computacionais automáticos, onde possíveis. O desenvolvimento e a utilização destes tipos de modelos geológicos como recurso de ensino podem influenciar positivamente alunos com dificuldades nas atividades didáticas, contribuindo com criatividade e inovação tecnológica, utilizando-se de linguagens mais modernas e enfrentando a falta de motivação oriunda da dificuldade de visualização geológico-estrutural tridimensional. Além disso, a busca de representações que alie o conhecimento da distribuição espacial, tridimensional, de objetos geológicos com suas principais propriedades e processos, tornam mais fácil a sua compreensão ao público em geral. É uma necessidade também na difícil tarefa de sensibilização de gestores, auxiliando-os nas complexas tomadas de decisão.

**PALAVRAS CHAVE:** EDUCAÇÃO, MODELOS GEOLÓGICOS 3D, GEOLOGIA AMBIENTAL