

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Solos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Universidade do Estado do Rio de Janeiro*

Geomática

Modelos e Aplicações Ambientais

*Margareth Simões Penello Meirelles
Gilberto Camara
Cláudia Maria de Almeida*
Editores Técnicos

*Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2007*

Apresentação

A análise e modelagem computacional de fenômenos geográficos são técnicas modernas com amplo campo de aplicação no monitoramento ambiental, especialmente úteis a gestores e tomadores de decisão no estabelecimento de políticas públicas relacionadas à questão socioambiental e ao uso e ocupação do solo.

Utilizando-se informações e estudos gerados dentro e fora do âmbito da Embrapa, foi possível produzir este documento, que retrata o conhecimento atual do uso da Geoinformação na abordagem de problemas socioambientais, por meio de exemplos práticos, detalhados e comentados pelos autores. Agora, com este trabalho, pesquisadores, docentes, estudantes, profissionais liberais e o público interessado em questões ambientais dispõem de um tutorial fácil e amigável sobre análise e modelagem computacional.

A elaboração deste trabalho foi resultado do esforço integrado de especialistas de várias universidades brasileiras, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e da Embrapa. Ele aborda a questão da Geoinformação de forma ampla, compreendendo estudos nos campos de Geologia, Ecologia, Agronomia, Planejamento Urbano e Regional, Hidrologia, Engenharia Florestal e Socioeconomia. A importância desse leque de abordagens consiste no trato de variáveis de caráter não somente biogeofísicos, mas também de natureza econômica e social, considerando-se igualmente a integração e a interação entre essas variáveis.

Os autores exploram, com grande propriedade, as alternativas atuais em modelagem computacional aplicáveis em Geomática, abordando desde técnicas de inferência e de análise espacial, banco de dados geográficos, métodos geoestatísticos a modelagem dinâmica espacial, tanto em seus aspectos teóricos quanto em suas aplicações a casos reais.

Esta obra destina-se a disseminar não apenas o conjunto de métodos disponíveis para o tratamento de questões similares às aqui expostas, mas também revela preceitos imprescindíveis à escolha conscienciosa e

criterosa de métodos adequados às especificidades de eventuais problemas do leitor.

Celso Vainer Manzatto
Chefe-Geral da Embrapa Solos

Sumário

Modelos Espaciais em Geomática – Editorial	15
Capítulo 1 – Geoprocessamento em Estudos Ambientais: Uma Perspectiva Sistêmica	22
Capítulo 2 – Sistema Gerenciador de Banco de Dados em Sistemas de Informações Geográficas	55
Capítulo 3 – Técnicas de Inferência Espacial	105
Capítulo 4 – Conceitos Básicos de Geoestatística	191
Capítulo 5 – Modelagem Dinâmica e Sistemas de Informações Geográficas	235
Capítulo 6 – Métodos de Inferência Geográfica: Aplicação no Planejamento Regional, na Avaliação Ambiental e na Pesquisa Mineral	281
Capítulo 7 – Avaliação de Procedimentos Geoestatísticos de Cokrigagem para Determinação da Distribuição Espacial de Propriedades de Solos	387
Capítulo 8 – Variabilidade Espacial de Propriedades do Solo Influenciadas pela Agricultura, em Escala Regional	409
Capítulo 9 – Modelos Celulares de Dinâmicas Espaço-temporais: Aplicações em Estudos Urbanísticos	445
Capítulo 10 – Modelagem da Dinâmica da Paisagem com Processos de Markov	497
Capítulo 11 – Conceitos Básicos de Modelagem Hidrológica	529
Capítulo 12 – Mapeamento e Compreensão do Fenômeno Pobreza por Meio da Aplicação de Métodos de Análise Espacial e da Teoria dos Conjuntos Nebulosos	557