

ANÁLISE DE RISCO A ESCORREGAMENTOS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO: GERAÇÃO DE INFORMAÇÕES PEDO-GEOTÉCNICAS E PLUVIOMÉTRICAS GEOREFERENCIADAS

Aluno: Luan Moreno Silva Cervantes
Orientador: Tácio Mauro Pereira de Campos

Introdução

Este trabalho está inserido no contexto do Projeto PRONEX-Rio, apoiado pela FAPERJ e CNPq. Um dos fundamentos motivadores deste projeto é o desenvolvimento de um recurso eletrônico (software) capaz de criar modelos representativos das condições geo-hidro-ambientais. Estes modelos serão usados como subsídios no apoio à decisão nos projetos ligados principalmente à geotecnia, planejamento urbano e análise de risco ambiental em ambientes tropicais.

Esta é uma questão essencial, uma vez que a maioria dos softwares atualmente disponíveis e utilizados na análise de risco ambiental foi desenvolvida, total ou parcialmente, em países de clima temperado. As características do ambiente físico, biológico e antrópico destes países são muito diferentes das dos países de clima tropical como o Brasil e, portanto, torna-se uma importante ferramenta de caráter estratégico no desenvolvimento científico e tecnológico nacional.

O geoambiente [1] é múltiplice e pode ser descrito, de maneira simplificada, como um sistema dinâmico de interações topológicas entre eventos e entidades. Uma pequena alteração neste cenário poderá ofuscar a análise crítica do modelo criando ambigüidades sendo, portanto, fundamental que o pesquisador/usuário não seja colocado como um mero espectador, mas sim como um agente de transformações dirigidas dos dados, visando extrair e validar as informações contidas neles [2].

O geoprocessamento ou processamento de dados georeferenciados, pode ser definido como um conjunto de conceitos, métodos e técnicas [2] que se utiliza de um banco de dados de informações geograficamente localizados para analisar, estudar e/ou validar sistematicamente as propriedades e relações existentes entre as diferentes classes e seus atributos. O sistema de informação geográfica ou SIG, como é conhecido, é o ambiente onde se torna possível o cruzamento dos dados inventariados em campo (imagens de satélite, cartas topográficas, cartas temáticas, aerofotogrametria, etc.) e a experiência e o conhecimento empírico/teórico do usuário deste sistema, permitindo a criação de um produto da análise das informações obtidas e a avaliação crítica ambiental cabível em cada situação temporal necessária.

Objetivos

Levantamento dos dados e informações existentes nas mais variadas temáticas e a disponibilidade para aquisição destes nas diversas entidades públicas e privadas a nível municipal, estadual e federal. Organização de um banco de dados espacial em ambiente SIG. Elaborar um Modelo Numérico ou Modelo Digital do Terreno (MNT, MDT). Extrair derivadas do terreno, a partir do MNT/MDT. Sistematizar regras de conhecimento pedo-geotécnico para elaboração do sistema especialista. Modelagem pedo-geotécnica com aplicação das regras de conhecimento. Elaborar um mapa Pedo-Geotécnico para o município do Rio de Janeiro utilizando um SIG e verificar a aplicabilidade do mapeamento Pedo-geotécnico bem como suas limitações tomando como base comparativa os levantamentos geológico-geotécnico da Fundação Instituto de Geotécnica do Município do RJ - GEO-RIO.

Metodologia

Os conceitos que permeiam os sistemas de informações geográficas agregam técnicas do geoprocessamento à análise do geoambiente. Tencionou-se que os resultados obtidos nestas simulações pudessem ser utilizados como parâmetros no desenvolvimento do software citado anteriormente, sendo os resultados comparados, validados e/ou aperfeiçoados a partir da aplicação das regras do conhecimento do sistema especialista.

Foi elaborado um mapa Pedo-geotécnico a partir das correlações entre pedologia e geotecnia, utilizando como base o levantamento pedológico do município do Rio de Janeiro na escala 1:50.000, realizado pela EMBRAPA e disponibilizado na internet em domínio público no sítio do Centro Nacional de Pesquisa de Solos - CNPS (EMBRAPA-SOLOS). O software utilizado para implementação do SIG foi o ArcGIS 9.2, licenciado para o pacote ArcView. A aplicação do sistema de classificação pedo-geotécnica estabelece uma relação direta entre termos e denominações utilizadas nos levantamentos pedológicos e o seu significado geotécnico. Esse sistema foi desenvolvido por uma equipe multidisciplinar de renomados pesquisadores de diversas instituições de ensino e pesquisa, tais como EMBRAPA, UFRRJ, UFRJ e PUC-Rio.

Foram usados os mais variados mapas temáticos digitalizados e georeferenciados para os cruzamentos entre atributos que descrevem as geo-formas encontradas na natureza. As cartas planialtimétricas da Fundação Instituto Pereira Passos, por exemplo, foram usadas para elaborar o modelo numérico do terreno associado ao modelo matricial de pixel/imagem.

Conclusões

Deste modo, a elaboração de um modelo para análise do geoambiente de clima tropical envolve um extenso conhecimento das características dos solos, geologia, geomorfologia, fauna e flora do local em análise. Outra ponderação é como a dinâmica destes fatores pode influenciar uns aos outros.

No presente trabalho, o geoprocessamento foi utilizado como base a uma primeira aproximação e comparação entre os produtos gerados e os mapeamentos existentes, no intuito de permitir a validação das regras do conhecimento.

Uma verificação essencial que se observou é que a qualidade dos dados de entrada é determinante na elaboração do modelo. Infelizmente, na grande maioria dos casos, estes dados não estão adequadamente preparados e, além de se encontrarem dispersos nas diversas instituições, não são padronizados, não possuem informações de quando foram elaborados, técnicas utilizadas nem os autores criando, portanto, certo grau de incerteza na qualidade da análise.

O estudo teórico dos fenômenos permitiu uma maior compreensão do comportamento estático e dinâmico das estruturas e suas relações geotopológicas.

Verifica-se que ainda é cedo para avaliar a qualidade e as possibilidades desta ferramenta, uma vez que ela ainda se encontra em caráter de desenvolvimento, além de o Brasil estar iniciando o uso do geoprocessamento como ferramenta de avaliação e controle.

Referências

- 1 - ZUQUETTE, Lázaro V.; GANDOLFI, Nilson. **Cartografia Geotécnica**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2004
- 2 - XAVIER-DA-SILVA, J. & ZAIDAN, R.T. **Geoprocessamento & Análise Ambiental: Aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.