

Aplicação do MDT na classificação de relevo da carta Piaçabuçu, estado de Alagoas, na escala de 1:100.000

**R.R. SILVA¹; F. F. SILVA ²; L. M. GUIMARÃES ³; V. W. B. AZEVEDO ⁴;
J. C. ARAÚJO FILHO ⁵; E.C. GOMES⁶.**

RESUMO: O objetivo do trabalho foi gerar o Modelo Digital do Terreno (MDT) e sua visualização bi- e tridimensional junto com o mapa de declividade por meio do aplicativo ArcGIS. Para geração do MDT foram utilizadas informações altimétricas provenientes da carta topográfica de Piaçabuçu na escala 1:100.000. Conforme a declividade, as classes de relevo foram classificadas em Plano: menos de 3%, suave ondulado: 3 a 8%, ondulado: 8 a 20%, forte ondulado: 20 a 45%, montanhoso: 45 a 75% e escarpado maior que 75%.

PALAVRAS-CHAVE: Declividade, Modelo Digital do Terreno, Geoprocessamento.

INTRODUÇÃO

A ciência do solo aplicada demanda mapas precisos de solos enquadrados dentro de unidades de classificação, definidas de acordo com suas propriedades importantes, capazes de informar o potencial das terras para utilização agrícola, pastoril ou florestal, além de utilização para fins de engenharia Olmos [1]. Neste sentido, este trabalho busca, por meio da utilização do MDT, auxiliar a determinação dos tipos de relevos, promovendo informações sobre práticas de emprego de equipamentos agrícolas, mormente os mecanizados e facilitar inferências sobre suscetibilidade dos solos à erosão.

O MDT é definido como o armazenamento digital das coordenadas XYZ da superfície da Terra. Segundo Burrough [2], algumas aplicações são: armazenamento de dados altimétricos para gerar mapas topográficos; análises de corte-aterro para projeto de estradas e barragens; elaboração de mapas de declividade no apoio à análise de geomorfologia e erodibilidade; análise de variáveis geofísicas e geoquímicas; e apresentação tridimensional em combinação com outras variáveis. A escolha da fonte e das técnicas de amostragem dos dados são aspectos importantes para a qualidade do MDT, sendo possível obtê-las de documentos cartográficos como mapas e perfis topográficos. Segundo Fraga, Nadal & Giusti [3], para a representação de uma superfície real no computador é indispensável à criação de um MDT, podendo ser por equações analíticas ou por uma rede de pontos na forma de uma grade regular ou irregular.

Segundo Santos, Lemos, Santos, Ker & Anjos [4] são utilizadas as seguintes classes na descrição do relevo: Plano - superfícies de topografia esbatida ou horizontal, onde os desnivelamentos são muito pequenos, com declividades menores que 3%. Suave ondulado - superfícies de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas e, ou, outeiros (elevações de altitudes relativas da ordem de 50 a 100 m, respectivamente), apresentando declives suaves, de 3 a 8%. Ondulado - superfícies de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas e, ou, outeiros, apresentando declives acentuados, entre 8 a 20%. Forte ondulado - superfícies de topografia movimentada, formada por outeiros e, ou, morros (elevações de 100 a 200 m de altitude relativa) com declives fortes, entre 20 e 45%. Montanhoso - superfícies de topografia vigorosa, com predomínio de formas acidentadas, usualmente constituídas por morros, montanhas e maciços montanhosos e alinhamentos montanhosos, apresentando desnivelamentos relativamente grandes e declives fortes e muito fortes, de 45 a 75%. Escarpado - regiões ou áreas com predomínio de formas abruptas, compreendendo escarpamentos, como: aparado, itaimbé, frente de cuestras, falésias, flancos de serras alcantiladas, vertentes com declives muito fortes de vales encaixados, maiores que 75%.

MATERIAL E MÉTODOS

Os materiais utilizados foram o aplicativo ArcGIS 9.1; Um computador Pentium 4 – 3.00 GHz, 1.0 GB RAM; Carta topográfica de Piaçabuçu (SUDENE) na escala de 1:100.000; e imagens Landsat (órbita/ponto: 214/67).

A geração do MDT foi realizada em três fases distintas: (a) aquisição de dados (da carta de Piaçabuçu); (b) geração de grades com as informações altimétricas; e (c) operações para gerar a visualização do MDT. A partir do MDT foi gerado o mapa de declividade na qual este foi classificado de acordo com as classes de relevo. A imagem de satélite Landsat contribuiu para a visualização da área.

¹ Estagiário do Setor de Geoprocessamento da Embrapa Solos UEP Recife. Graduando em Agronomia pela UFRPE. Av. Antônio Falcão nº402, Boa Viagem, Recife. CEP 51020-240. Fone: (81) 3325.5988. E-mail: rodrigues@uep.cnps.embrapa.br

² Estagiário do Setor de Geoprocessamento da Embrapa Solos UEP Recife. Graduando em Eng. Cartográfica pela UFPE

³ Estagiário do Setor de Geoprocessamento da Embrapa Solos UEP Recife. Graduando em Eng. Cartográfica pela UFPE.

⁴ Estagiária do Setor de Geoprocessamento da Embrapa Solos UEP Recife. Graduando em Eng. Cartográfica pela UFPE.

⁵ Pesquisador da Embrapa Solos UEP Recife. Doutor em Ciências (Área de Geoquímica e Geotectônica) pela USP.

⁶ Engenheiro Agrônomo, Pedólogo, B.Sc., Bolsista do CNPq.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a geração do MDT foi possível obter alguns produtos que facilitaram a visualização da área em estudo (Figuras 01 e 02) e também a visualização e o reconhecimento dos tipos de relevo existente na área estudada (Figuras 03). A imagem de satélite Landsat possibilitou um melhor reconhecimento da área estudada (Figura 04).

A área em estudo apresenta uma predominância de relevo plano, característica de área dos tabuleiros costeiros e da baixada litorânea, paisagens típicas do litoral sul alagoano. Também apresenta áreas com alta taxa de declividade, configuradas pela mudança abruptada da paisagem de tabuleiros costeiros para a baixada litorânea e onde os vales dissecam os sedimentos que integram os domínios dos tabuleiros costeiros.

CONCLUSÃO

O trabalho possibilitou uma melhor compreensão da relação declividade-tipos de relevo, imprescindível

para distinção de unidades do mapeamento de solos e para o manejo agrícola das terras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] OLMOS I. LARACH, J. **Bases para leitura de mapas de solos.** Rio de Janeiro, EMBRAPA/SNLCS, 1983. 91p. (SNLCS, Série Miscelânea, 4).
- [2] BURROUGH, P. A. **Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment.** Oxford University Press Inc., New York. 1986.
- [3] FRAGA, C. T., NADAL, C. A. & GIUSTI, D. A. **Uma Aplicação do Reconhecimento Automatizado de Redes de Drenagem Utilizando Modelo Digital do Terreno.** In: XIX Congresso Brasileiro de Cartografia, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2003.
- [4] SANTOS, R. D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H. G.; KER, J. C. & ANJOS, L. H. C. **Manual de descrição e coleta de solo no campo.** 5.ed. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência de Solo, 2005. 100p.

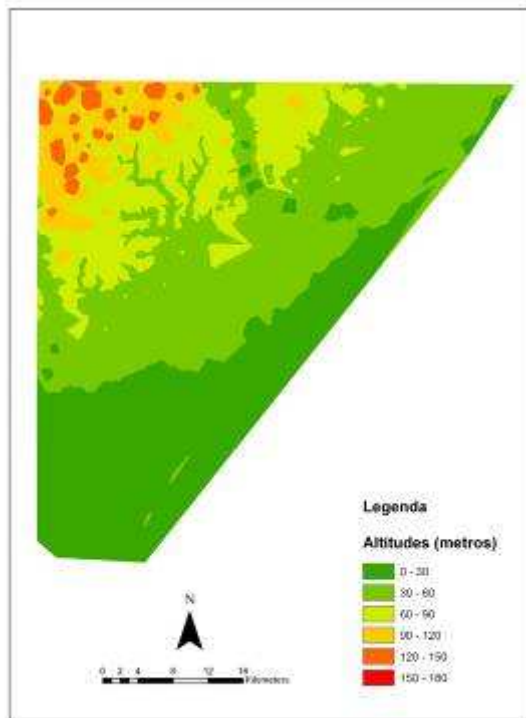
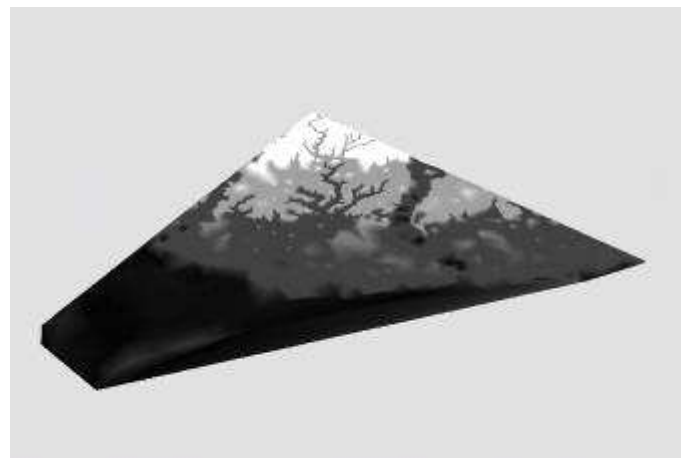


Figura 01 – Visualização 2D do MDT.



High : 157,767
Low : 1,0309

Figura 02 – Visualização 3D do MDT (em níveis de cinza).

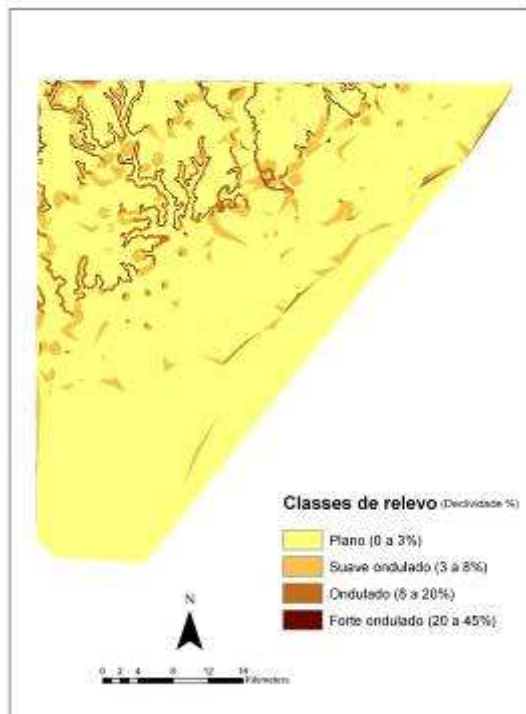


Figura 03 – Mapa de Declividade da Carta de Piaçabuçu 1:100.000.



Figura 04 – Visualização da imagem Landsat TM543.