

Análise das classes de relevo e uso das terras no município de Petrolândia-PE, utilizando técnicas de geoprocessamento

RAFAEL RODRIGUES DA SILVA⁽¹⁾, FABIO FERNANDES DA SILVA⁽²⁾ ANA LÚCIA BEZERRA CANDEIAS⁽³⁾ & JOSÉ COELHO DE ARAÚJO FILHO⁽⁴⁾

Resumo - Este trabalho mostra uma análise das classes de relevo e uso das terras no município de Petrolândia-PE. Para isto utilizou-se técnicas de Geoprocessamento e dados das imagens SRTM e TM/Landsat5. O uso destas imagens possibilitou o conhecimento prévio das classes de relevo, do uso das terras e da geração de mapas, auxiliando o uso, manejo e conservação das terras.

Palavras-Chave: SRTM; TM/Landsat 5; Petrolândia.

Introdução

A utilização das informações de declividade e uso e cobertura das terras são de extrema importância no planejamento de atividades agrícolas, levantamentos pedológicos entre outros estudos ambientais. Essas informações podem ser geradas por meio de produtos oriundos de sensores remotos aliados a adequadas técnicas de processamento de imagens e geoprocessamento.

A extração de classes de declividade é tradicionalmente realizada pelo uso de MDE (Modelo digital de Elevação) obtidos de cartas topográficas em ambientes de Sistema de Informações Geográficas (SIG). O MDE do SRTM (Shuttle RADAR Topographic Mission) apresenta-se como uma opção na extração dessas variáveis. Mais informações sobre o SRTM podem ser vistas em outro estudo [1].

O conhecimento do uso e cobertura das terras, obtidos através da utilização de imagens TM/Landsat 5 tem se mostrado uma ferramenta indispensável na aquisição destes dados.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi determinar as classes de relevo e uso e ocupação das terras do município de Petrolândia – PE por meio das imagens SRTM e TM/Landsat 5, respectivamente.

Material e Métodos

Localização e extensão da área

Petrolândia localiza-se na região semi-árida, no sertão do Estado de Pernambuco, na Microrregião de Itaparica. Limita-se ao norte com município de Floresta; ao sul com município de Jatobá e o Estado da Bahia, a oeste com o Estado da Bahia; e a leste com município de Tacaratu. A sede municipal possui

coordenadas geográficas: latitude 09° 04' 08" S e longitude 38° 18' 11" W [2], com altitude de 310 m.

Neste trabalho foram utilizados os seguintes materiais: (1) imagens TM/Landsat 5, na órbita/ponto 216/066 e bandas 3 (vermelho), 4 (infravermelho) e 5 (infravermelho médio) de 01/11/2008; (2) imagem SRTM-3; (3) Mapa de solos na escala de 1:100.000[3]. As fases de processamento foram realizadas no aplicativo Envi 4.5, e a elaboração dos mapas e manipulação espacial dos dados foram realizadas no programa ArcGIS V. 9.0.

O mapa de declividade foi gerado a partir de correção do MDE do SRTM e interpolação da grade pelo método bilinear para 30m. O produto gerado foi classificado de acordo com Ramalho Filho e Beek [4] para as classes de relevo: 0 – 3% (plano), de 3 – 8% (suave-ondulado), de 8 – 13% (Moderadamente Ondulado), de 13 – 20% (Ondulado), de 20 – 45% (Forte Ondulado) e maior que 45% (Montanhoso).

O mapa de uso e cobertura das terras foi gerado a partir da classificação não supervisionada da imagem TM/Landsat pelo método ISODATA [5]. No processo de classificação foram definidos 10 classes e um limiar de aceitação de 95%. Após a classificação foi realizada um remapeamento de classes por análise visual e determinadas as seguintes classes: Corpos d'água, caatinga, agricultura e solo exposto.

Resultados e Discussão

De acordo com o mapa com as classes de declividade (Figura 1), observou-se que o relevo predominante do município é o suave ondulado representando 45,55% da área, conforme (Tabela 1).

O mapa de uso e ocupação das terras (Figura 2) apresentou resultados satisfatórios na avaliação visual, sendo este posteriormente classificado em quatro classes e verificado uma predominância da cobertura de caatinga na área em estudo. Também possibilitou verificar as áreas de solo exposto e as áreas ocupadas pela agricultura.

Através da verificação do mapa de Reconhecimento de solos do município de Petrolândia, PE na escala de 1:100.000 [6] em comparação com o mapa de uso e ocupação das terras, observa-se a predominância das atividades agrícolas em áreas irrigadas e não irrigadas, sendo estas distribuídas nos solos de textura arenosa (Neossolo Quartzarênico) em transição com solos de textura média (Cambissolos e Latossolos) e em áreas de

⁽¹⁾ Eng.º Agr.º Mestrando do PPG em Ciências Geodésicas e Tecnologia da Geoinformação, UFPE. Rua Acadêmico Hélio Ramos s/nº CEP. 50740-530. E-mail: rodriguesrafael@click21.com.br

⁽²⁾ Eng. Cartógrafo Mestrando em Sensoriamento Remoto, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE.

⁽³⁾ Prof. Adjunto III do Departamento de Engenharia Cartográfica – DECart, UFPE.

⁽⁴⁾ Pesquisador da Embrapa Solos UEP Recife, Rua Antônio Falcão, 402, Boa Viagem, Recife – PE, CEP 51020-240.

solos com textura argilosa com ocorrência de Cambissolos e Vertissolos, muito embora as áreas de Vertissolos serem mais susceptíveis a erosão.

Conclusões

O uso das imagens SRTM e TM/LANDSAT-5 juntamente com as técnicas de geoprocessamento possibilitou o conhecimento prévio das classes de relevo e do uso das terras do município de Petrolândia, apresentando resultados satisfatórios. Sendo estes mapas de grande importância para o uso manejo e conservação das terras.

As classes de relevo obtidas com esta metodologia dão subsídio para a elaboração de mapas de solos em diversas escalas.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio dado pelo DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CARTOGRÁFICA (Depto. de Engenharia Cartográfica), ao mestrado em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação e a EMBRAPA Solos UEP Nordeste.

Referências

- [1] SILVA, F. F.; CANDEIAS, A. L. B. Dados SRTM: Como Utilizá-los? Um Exemplo na Ilha de Itamaracá. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 2006, Florianópolis.
- [2] Parahyba, R. da B. V.; Silva, F.H. B. B. da; Silva, F. B. R. e; Araújo Filho, J. C. de ; Lopes, P. R. C. *Diagnóstico Agroambiental do Município de Petrolândia - Estado de Pernambuco*. Rio de Janeiro, 2004. 25p.
- [3] ARAÚJO FILHO, J. C. de; BURGOS, N.; LOPES, O. F.; SILVA, F. H. B. B. da; MEDEIROS, L. A. R.; MÉLO FILHO, H. F. R. de; PARAHYBA, R. B. V.; CAVALCANTI, A. C.; OLIVEIRA NETO, M. B. de; SILVA, F. B. R. e; LEITE, A. P.; SANTOS, J. C. P. dos; SOUSA NETO, N. C.; SILVA, A. B. da; LUZ, L. R. Q. P. da; LIMA, P. C.; REIS, R. M. G.; BARROS, A. H. C. Levantamento de reconhecimento de baixa e média intensidade dos solos do estado de Pernambuco. Recife: Embrapa Solos - UEP Recife; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2000. 252 p. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa, 11). 1 CD-ROM.
- [4] RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. *Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras*. 3a. ed. rev. Rio de Janeiro: Embrapa - CNPS, 1994. 65p.
- [5] Mather, P. M. *Computer Processing of Remotely-Sensed Images: An Introduction*. 2ª. ed. Canadá: John Wiley & Sons, 1999. 292p.
- [6] EMBRAPA SOLOS UEP NORDESTE. <http://www.uep.cnps.embrapa.br> Acessado em: 27/06/2009.

Tabela 1. Classes de relevo e de declividade do Município de Petrolândia-PE.

Classes de Relevo	Classes de Declive (%)	Área	
		(ha)	(%)
Plano	0 - 3	30.780,15	34,56
Suave Ondulado	3 - 8	40.570,17	45,55
Moderadamente Ondulado	8 - 13	13.929,01	15,64
Ondulado	13 - 20	2.665,82	2,99
Forte Ondulado	20 - 45	974,35	1,09
Montanhoso	> 45	141,71	0,16
TOTAL		89.061,21	100

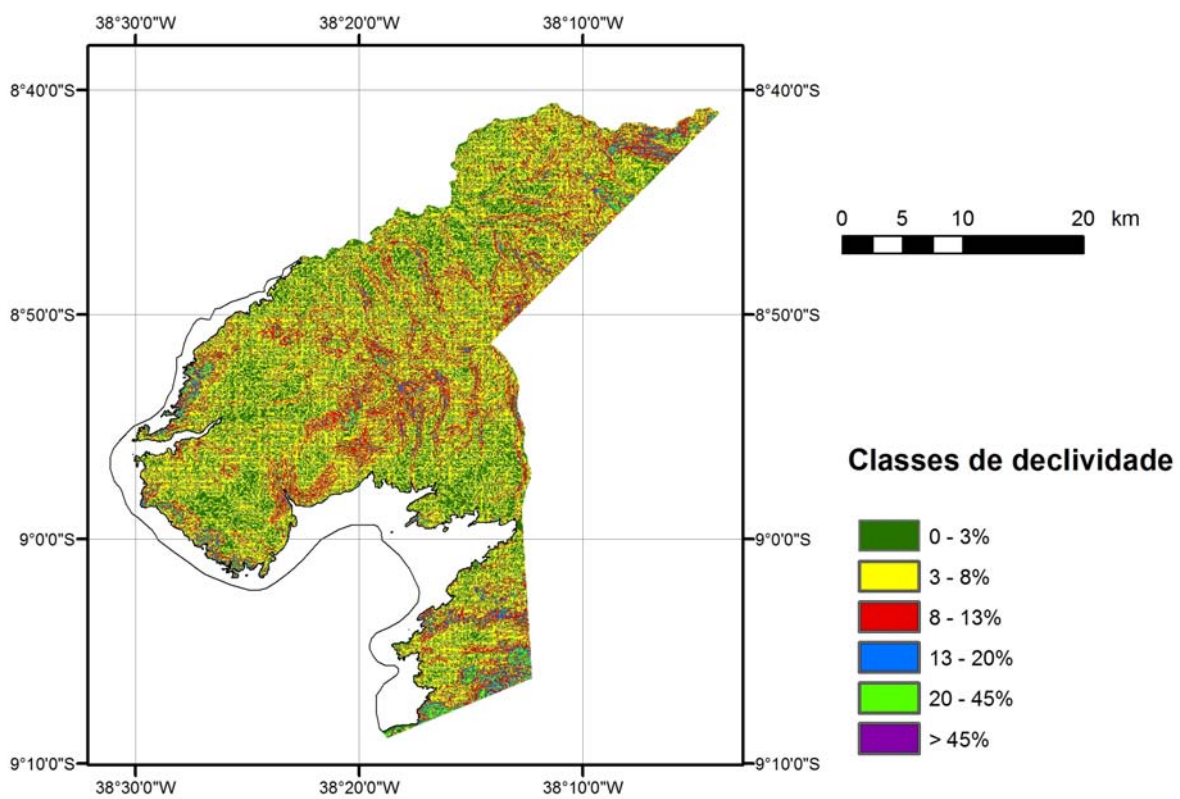


Figura 1. Classes de declividade do Município de Petrolândia-PE.

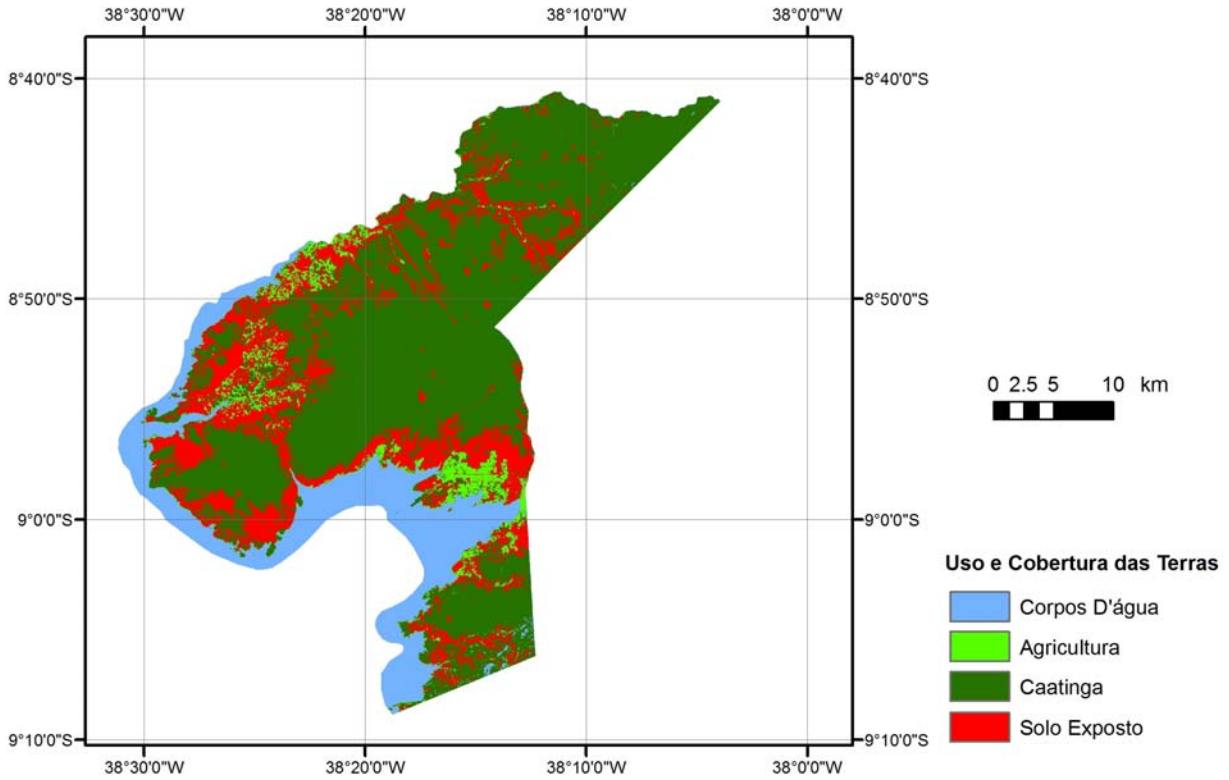


Figura 2. Uso e cobertura das terras do Município de Petrolândia-PE.

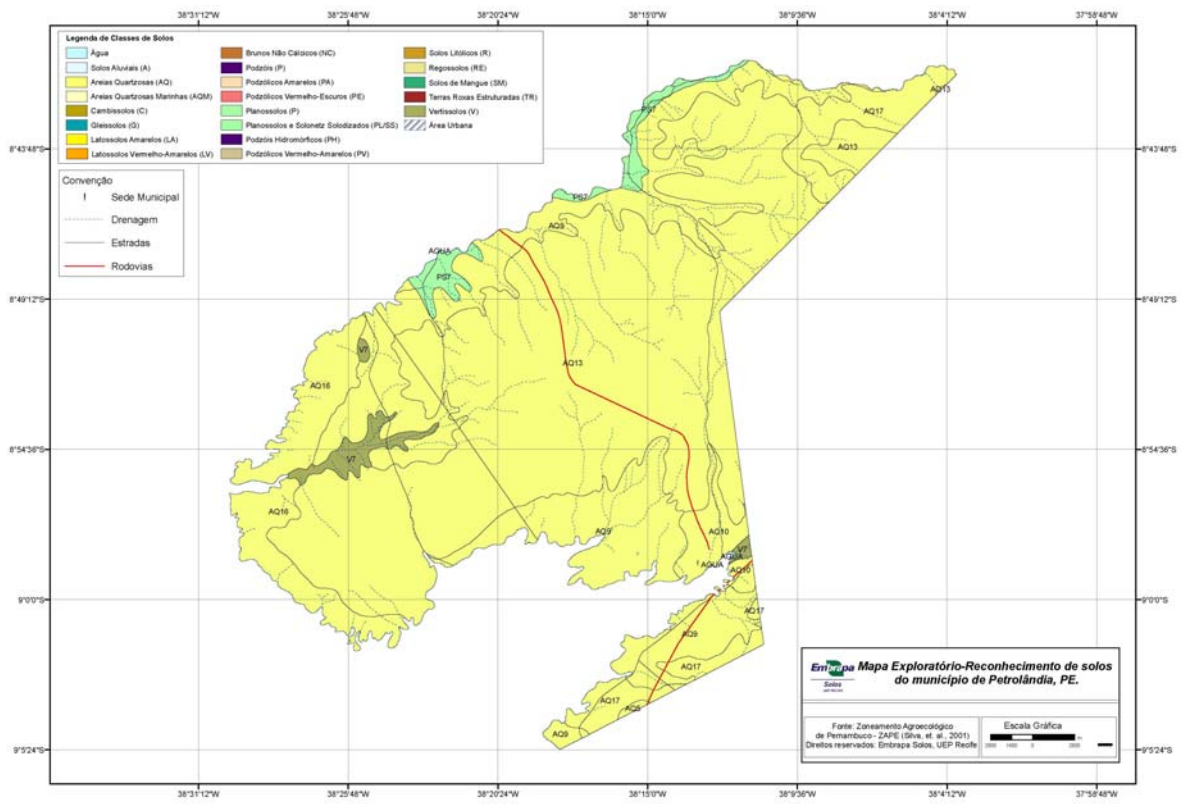


Figura 3. Mapa de solos Município de Petrolândia-PE, Fonte[8]