

Potencialidade agrícola das terras do município de Cícero Dantas (BA): identificação a partir de bancos de dados secundários e Modelo Digital de Terreno

Leônidas de Santana Marques ¹
Karla Christiane Ribeiro Tanan ²
Joselisa Maria Chaves ³

¹ Universidade Estadual de Feira de Santana UEFS
Avenida Transnordestina, S/N. Feira de Santana - BA, Brasil
marquesleonidas@yahoo.com.br

² Universidade Estadual de Feira de Santana UEFS
Avenida Transnordestina, S/N. Feira de Santana - BA, Brasil
karla.tanangeo@gmail.com

³ Programa de Pós-graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente – PPGM
Departamento de Ciências Exatas – Universidade Estadual de Feira de Santana UEFS
Avenida Transnordestina, S/N. Feira de Santana - BA, Brasil
joselisa@uefs.br

Abstract. For the identification of a potential agricultural area there are basically two major methodological: land suitability and capacity of land use. Notably the second, chosen for this study, is characterized by its insert of a more holistic analysis of the area covered, and to present conservationists aspects of the specification classes. In an analysis that suggests to identify the agricultural potential in a municipality with approximately 700 km² in length, were used geotechnologies to an analysis that needed distinct information about an area, more specifically databases in GIS (Geographic Information System). The objective is to identify the agricultural potential (on the methodology of capacity to use the land) in the municipality of Cícero Dantas (BA) from geotechnologies. Therefore, we used data from a GIS-BAHIA, along with images SRTM / NASA. The choice for the municipality of Cícero Dantas took place because of its inclusion in an area identified as vulnerable by the “Programa de ação nacional de combate a desertificação e mitigação dos efeitos da seca – PAN-Brasil”. The choice of methodology is justified precisely because it fit in a municipality with the potential for desertification processes, which indicates the need for data on its territory to enable a more responsible planning on the use of resources. It can be concluded that the municipality of Cícero Dantas has a greater ability to use the lands used for grazing.

Palavras-chave: System Capacity of Use, GIS, remote sensing, Sistema de Capacidade de Uso, SIG, sensoriamento remoto.

Introdução

Para a identificação da potencialidade agrícola de uma área existem basicamente duas grandes linhas metodológicas: aptidão agrícola e capacidade de uso das terras. Notadamente a segunda, escolhida para este estudo, se caracteriza por englobar em sua análise uma concepção mais holística da área compreendida, além de apresentar aspectos conservacionistas para a especificação das classes (Lepsch *et al*, 1983). No contexto de uma análise que se propõe identificar a potencialidade agrícola em um município com aproximadamente 700 km² de extensão, foram utilizadas as geotecnologias para uma análise que carecia de distintas informações sobre uma área, mais especificamente bancos de dados em ambiente SIG (Sistema de Informações Geo-referenciadas).

O objetivo deste trabalho é identificar a potencialidade agrícola (mediante a metodologia de capacidade de uso das terras) do município de Cícero Dantas (BA), a partir de geotecnologias. Para tanto foram utilizados dados do SIG-BAHIA (2003), além de imagens SRTM/NASA. A escolha pelo município de Cícero Dantas se deu por

causa de sua inserção em uma área identificada como vulnerável pelo “Programa de ação nacional de combate a desertificação e mitigação dos efeitos da seca – PAN-Brasil” (BRASIL, 2007). A escolha da metodologia se justifica exatamente por se enquadrar em um município com potencialidade para processos desertificação, o que indica a necessidade de dados sobre seu território que possibilitem um ordenamento mais responsável quanto ao uso dos recursos presentes.

Metodologia

O município de Cícero Dantas encontra-se no nordeste do estado da Bahia, pertencendo, segundo a nova regionalização estadual, ao território de identidade Semiárido Nordeste II (Figura 1). O município encontra-se em três bacias: médio curso do rio Vaza-barris; médio curso do rio Itapicuru; e alto curso do rio Real. Seu padrão geológico vincula-se a Formação Marizal, que tem sua origem datada do Fanerozóico, do Cretáceo inferior. É uma formação de natureza clástica, composta essencialmente de arenitos, folhelhos, conglomerados e siltitos. Neste território, nos extremos oeste e sudeste, ainda verifica-se a presença da Formação São Sebastião, também do Cretáceo e de natureza eminentemente clástica (BAHIA, 2003). Quanto a sua geomorfologia, situada na área da Bacia Sedimentar Recôncavo – Tucano, são apresentados dois padrões. O primeiro é o das áreas de Tabuleiros, caracterizadas por relevos de topos aplainados com degraus e planos embutidos nas encostas, onde as formas predominantes são convexas, com dissecação nas rochas sedimentares arenosas e argilosas, que se localizam, em pequenas áreas, a oeste, a leste e a sul. O segundo padrão geomorfológico, predominante no município, se refere a áreas de denudação, com formas de dissecação e aplanamentos embutidos (BAHIA, 2003).

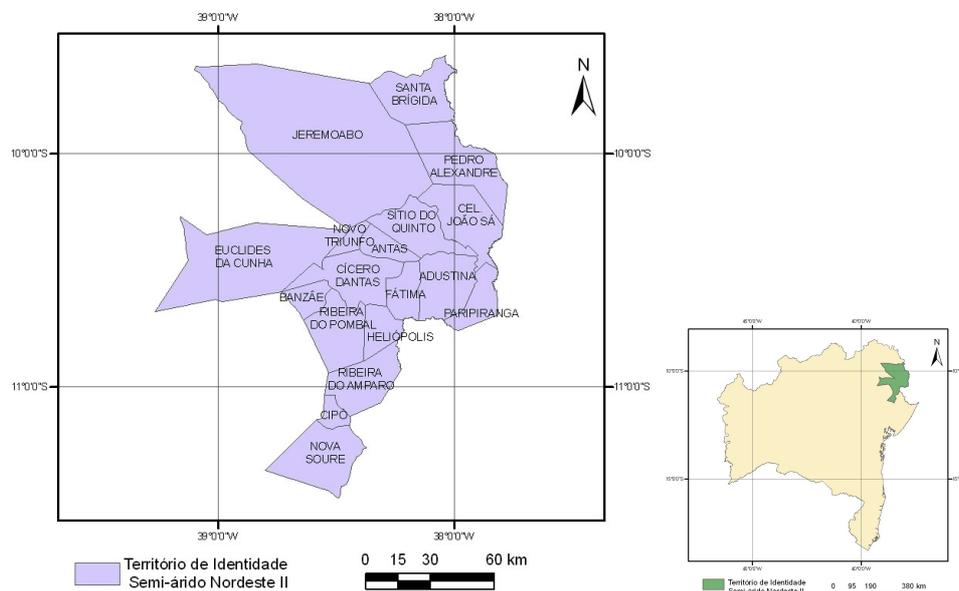


Figura 1: Localização do município de Cícero Dantas Território de Identidade Semi-árido Nordeste II e no estado da Bahia

O município apresenta clima semi-árido à sub-úmido, com precipitação média anual variando de 700 à 900 mm. O município de Cícero Dantas apresenta em seu território, cinco padrões de classes de solo (Figura 2): ARGISSOLO VERMELHO-

AMARELO, LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO, NEOSSOLOS LITÓLICOS, NEOSSOLO QUARTZARÊNICO e PLANOSSOLOS HÁPLICOS (BAHIA, 2003).

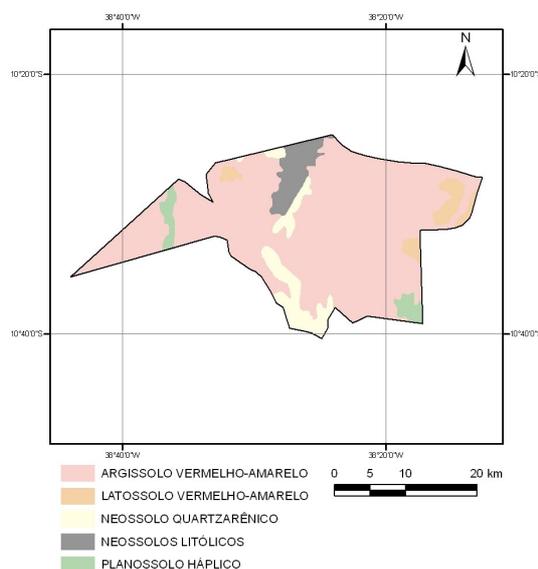


Figura 2. Solos do município de Cícero Dantas

Para esta pesquisa, inicialmente foi feito levantamento bibliográfico da temática de mapeamento de potencialidade agrícola, sendo escolhido Lepsch *et al* (1983) e Bertoni & Lombardi Neto (1993) como parâmetros principais, além de materiais complementares. Também foi levantada bibliografia sobre análise de dados a partir de técnicas de geoprocessamento. Após esta etapa, foi organizada uma base de dados digital com dados necessários ao mapeamento, além de dados auxiliares para caracterização do município (SILVA, 2003).

O nível de classificação utilizado no sistema tem como meta a delimitação das subclasses de capacidade de uso das terras. Para tanto, foi utilizada como parâmetro o que se define como *fórmula mínima* (Bertoni & Lombardi Neto, 1993). Esta se caracteriza por considerar os aspectos que são norteadores das classes de capacidade de uso:

profundidade efetiva-textura-permeabilidade
declividade-erosão

É a partir desta fórmula que se estipula a relação entre as variáveis que vão condicionar a classificação de cada uma das áreas de acordo com sua classe de capacidade de uso. Neste trabalho insere-se o nível categórico das subclasses por considerar o aspecto climático como um dos principais elementos que levam às limitações nas terras do território analisado.

Os dados relativos às características do solo foram analisados a partir de cada classe definida a partir da base organizada (Bahia, 2003). Foram considerados fatores mais gerais de cada unidade de solo, tais como mudança textural abrupta, perfil completamente arenoso ou pouca profundidade, principalmente por causa da escala de análise proposta. Quanto à declividade, os dados foram extraídos de um Modelo Digital de Terreno (MDT) do município (Figura 3), a partir de uma imagem do *Projeto Shuttle Radar Topography* (SRTM/NASA), com resolução de aproximadamente 90 metros (Miranda, 2010). O MDT foi interpolado e vetorizado no software Spring 3.6.03, a partir do método de 'vizinho mais próximo' (*Nearest Neighbor*). Em seguida, o fatiamento realizado foi relacionado às classes de erosão, segundo Lepsch *et al* (1983).

Desta forma, foram sobrepostos os dados vetoriais no software ArcGis 9.3, onde também foram gerados os mapas finais.

De acordo com as características de unidade do solo e declividade/erosão, foram classificadas cada uma das áreas. Estas obedeceram a estrutura hierárquica de grupos (A, B e C) classes (I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII) e subclasses (s, a, c, e). Para este trabalho foi considerado o nível de classe, com ponderações ao aspecto importante da subclasse c (vinculada ao clima). Para tanto, foi feito balanço hídrico de Santa Brígida, de acordo com os dados da Superintendência e Estudos Econômicos e Sociais do estado da Bahia – SEI (Bahia, 1999).

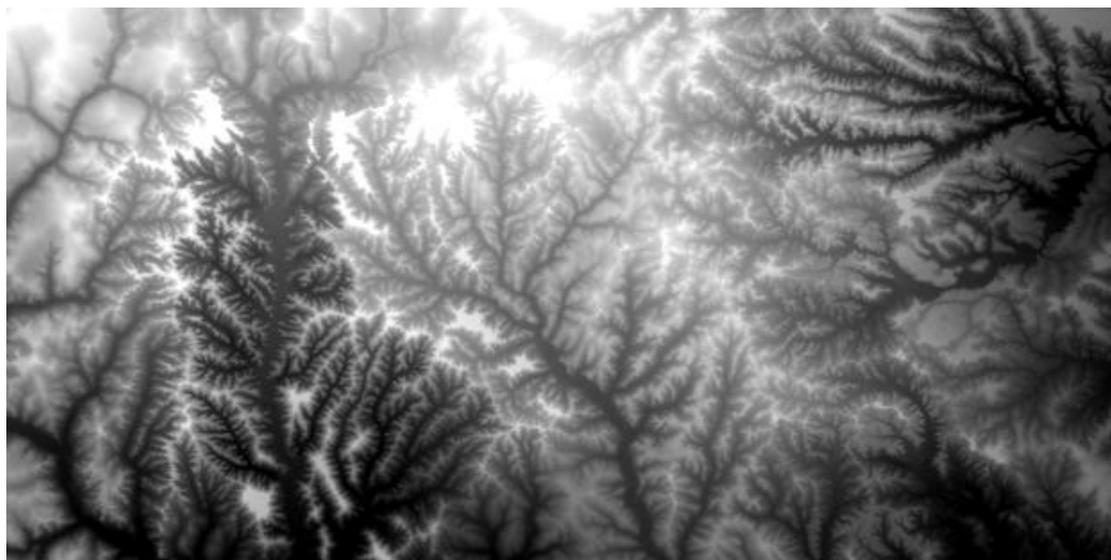


Figura 3: Recorte da Imagem SRTM/NASA utilizada para declividade do município de Cícero Dantas

Resultados e discussão

Com o cruzamento das informações dos solos e da declividade (Figura 4), juntamente com sua direta relação com a erosão hídrica, definiu-se a capacidade de uso das terras do município (Figura 5). Dadas as condições climáticas da região, nenhuma área analisada foi enquadrada nas classes I (terras cultiváveis, aparentemente sem problemas especiais de conservação) ou II (terras cultiváveis com problemas simples de conservação). Muito embora existam áreas com solos bem desenvolvidos que facilitam o uso agrícola, a escassez de água no solo em períodos de baixa precipitação dificulta o plantio, requerendo para tanto considerável nível de preocupação com relação à ocupação das terras.

As áreas enquadradas na classe III (terras cultiváveis com problemas complexos de conservação) são as que apresentam os melhores atributos para ocupação do território. Esta classe se caracteriza por LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS de caráter distrófico, com declividades até 10 %, embora haja predominância de valores abaixo de 5%, podendo por tanto ser considerada uma área plana a suavemente ondulada. Nestas áreas o escoamento superficial é lento, levando a uma erosão de baixo impacto, que pode ser resolvida com procedimentos não muito complexos. O fator climático é, de fato, o principal problema desta região, que pode ser enquadrada, segundo subclasse/unidade de uso, como IIIc-1, onde o principal problema é a escassez de água no solo – por se tratar de região com deficiência de água por mais da metade do ano.

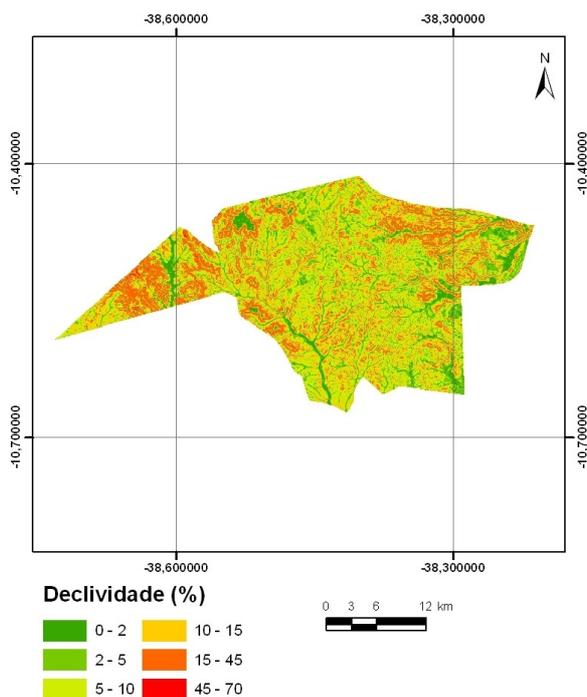


Figura 4: Declividade do município de Cícero Dantas

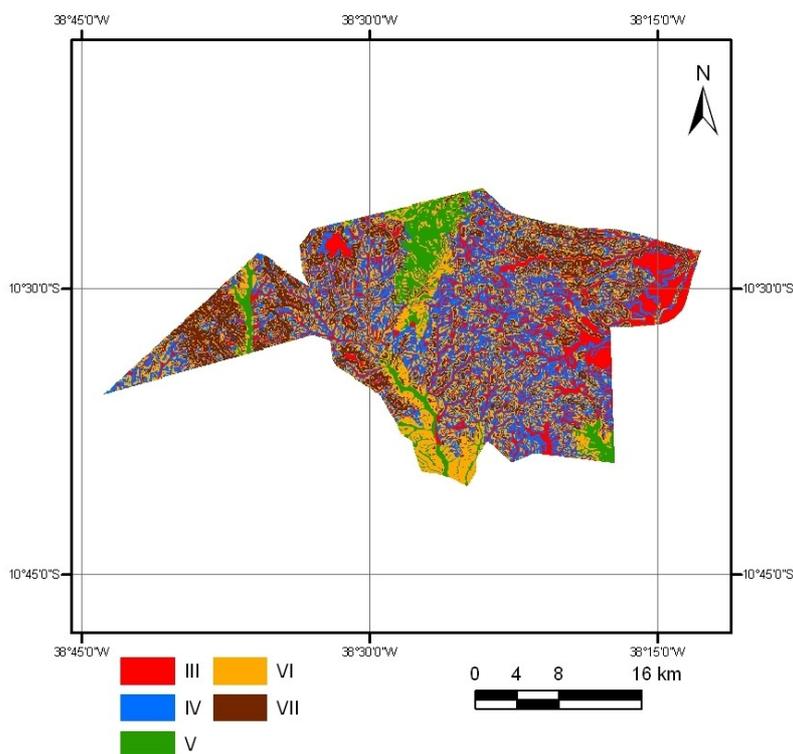


Figura 5: Capacidade de uso das terras do município de Cícero Dantas

Quanto às áreas classificadas como IV, se caracterizam por locais dos tipos de solos anteriormente citados com declividade superior a 10%. Sendo assim, além das limitações climáticas, a erosão nestas áreas é potencializada por um escoamento superficial bem mais rápido. Neste caso excetuam-se os ARGISSOLOS que, com mudança textural abrupta, se enquadram a partir desta classe com declividade maior que

5%. São áreas que necessitam de cuidados constantes, principalmente quando se trata de uso voltado para culturas anuais. Enquadra-se quanto à subclasse e à unidade de uso em IVe,c-1, apresentando, além dos aspectos climáticos, problemas com excesso de declividade.

As áreas da classe de capacidade de uso V podem apresentar NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS, NEOSSOLOS LITÓLICOS e PLANOSSOLOS com declividades que variam até 5%, com erosão que não é muito intensa. São áreas compreendidas na Formação Marizal, com a predominância de arenitos onde estes solos são formados. A erosão não vai se configurar como maior limitação, ficando esta relacionada a fatores específicos do solo, principalmente quanto a drenagem interna que pode ser muito rápida (NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS), pouca profundidade efetiva (NEOSSOLOS LITÓLICOS) ou mudança textural abrupta (PLANOSSOLOS). Enquadram-se portanto como Vs,c-1.

A classe VI aparece no mapa de forma semelhante à classe V, com presença dos mesmos tipos de solo. A grande diferença está na declividade destas áreas, que estão entre 5 e 10%. O perfil completamente arenoso dos NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS, assim como a mudança textural abrupta dos PLANOSSOLOS HÁPLICOS, vai influenciar diretamente na erodibilidade destes solos. São terras impróprias para culturas anuais, podendo haver uso voltado para culturas permanentes protetoras do solo, além da preservação da mata nativa ser recomendado em casos de intenso processo erosivo. Enquadram-se, de forma geral, nas seguintes subclasses/unidades de uso: VIe,s,c-1, onde as principais limitações são quanto a forte erodibilidade com declividade considerável, solos com limitações de produtividade (NEOSSOLOS), além das limitações climáticas.

A área representada no mapa como sendo de classe VII, se caracteriza pela presença de ARGISSOLOS em local com declividade acima de 15% (áreas com maior declividade do município). São portanto áreas com limitações muito complexas, que requerem, além de práticas especiais, severas restrições quanto ao uso, inclusive de culturas permanentes protetoras do solo. Enquadram-se como VIIe,s,c-1, tendo como principal da classe anterior o aumento na declividade que é ainda maior agravante quando se trata de solos com alta erodibilidade.

Considerações finais

A partir das análises realizadas, pode-se concluir que, de maneira geral, o município de Cícero Dantas apresenta uma maior capacidade de uso das terras voltadas para pastagens. Por causa da presença de áreas com intensa declividade, a classe VII destacou-se e, neste caso, muito embora a indicação metodológica aponte para o uso de pastagens, é aconselhável a conservação e/ou recuperação da mata nativa.

Do ponto de vista metodológico, as geotecnologias foram cruciais em todo o processo de construção do mapa final, se mostrando fundamentais em análises que tem áreas de grandes dimensões. Contudo, a limitação por parte da base de dados, notadamente quanto às informações de solo, impediu um maior detalhamento dos resultados, principalmente por se tratar de uma base com escala de 1:500.000. Nesta proposta de análise da potencialidade agrícola apresentou como recurso potencializador o processamento da imagem SRTM/NASA que, mesmo com um pixel de aproximadamente 90 m, pode aumentar o nível de detalhamento final.

Referências

BAHIA. Superintendência de Recursos Hídricos (SRH). CD-ROM SIG Bahia. 2003.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 3 ed. São Paulo: Ícone, 1993.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil**. Brasília: MMA, 2007.

LEPSCH, I. F. (coord.); BELLINAZI JR, R.; BERTOLINI, D.; SPINDOLA, C. R. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. 4 aproximação. Campinas: SBCS, 1983.

MIRANDA, E. E. de; (Coord.). **Brasil em Relevo**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <<http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 28 jan. 2010.

SILVA, A. de B. **Sistemas de informações geo-referenciadas: conceitos e fundamentos**. Campinas:Unicamp, 2003.