



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

MAPEAMENTO GEOMORFOLÓGICO DO CARIRI CEARENSE: A UTILIZAÇÃO DE MAPAS DERIVADOS DO MDT

Andersonde Sousa Evangelista ⁽¹⁾, Robenildo Alves Cavalcante ⁽²⁾ Simone
Cardoso Ribeiro ⁽³⁾ Juliana Maria Oliveira Silva ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Universidade Regional do Cariri, Email andersousa664@outlook.com

⁽²⁾ Universidade Regional do Cariri, Email robenildo.alves.menezes.2017@gmail.com

⁽³⁾ Universidade Regional do Cariri, Email simone.ribeiro@urca.br

⁽⁴⁾ Universidade Regional do Cariri, Email: juliana.oliveira@urca.br

Eixo: Geotecnologias e modelagem aplicada aos estudos ambientais

Resumo

Cada vez mais utilizado na geomorfologia, o Modelo Digital do Terreno (MDT), proporciona uma visão tridimensional de uma área auxiliando na pesquisa. O trabalho faz parte de um projeto maior que tem como finalidade realizar o mapeamento geomorfológico do Cariri Cearense (Leste) no qual foi dividido em três setores devido sua extensão. Nessa perspectiva, o presente estudo tem como objeto realizar uma análise de mapas de hipsometria, declividade e orientação de vertentes gerados a partir do MDT que corresponde ao setor 1 da pesquisa - municípios de Santana do Cariri, Altaneira, Nova Olinda, Crato, Farias Brito, Caririaçu, Juazeiro do Norte, no sul cearense. A metodologia utilizada foi apoiada no MDT, utilização dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) no software ArcGis, e pesquisa bibliográfica como aprofundamento teórico.

Palavras chave: Modelo Digital de Terreno, Metodologia, Geomorfologia.

1. Introdução

A incorporação do processamento digital de imagens se torna muito recorrente nos estudos de geomorfologia para a caracterização das formas de relevo e do ambiente em que está inserido, fornecendo novos meios de investigação para executar pesquisas de cunho científico para geomorfologia.

A representação cartográfica na geomorfologia busca espacializar seu objeto de estudo, as formas de relevo, para melhor visualiza-las buscando entender seus processos e dinâmicas envolvidos durante a sua formação. Atualmente, a espacialização desse objeto se dá,



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

principalmente, através de técnicas usadas para interpretação das formas do relevo adquiridas através das novas tecnologias aliadas ao geoprocessamento.

Essas vastas geotecnologias, contém variadas ferramentas de análise no monitoramento e identificação de áreas. O uso dessas tecnologias necessita muita atenção dos usuários nos procedimentos que permitem o desenvolvimento de pesquisas referentes ao estudo na região geográfica de interesse.

O modelo digital de terreno - MDT se torna cada vez mais eficaz nos estudos do relevo e no mapeamento geomorfológico por apresentar uma visão tridimensional da área estudada. Um modelo digital do terreno, segundo Camara e Medeiros (2006, apud DIAS, 2016, p. 153), “é uma representação matemática computacional da distribuição de um fenômeno espacial que ocorre dentro de uma região da superfície terrestre. Este modelo pode ser gerado a partir de curvas de nível e pontos altimétricos.”

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise dos mapas gerados a partir do modelo digital de terreno (declividade, hipsometria e orientação de vertentes) a fim de subsidiar a construção do conhecimento geomorfológico a respeito da área de estudo. O recorte definido como área de estudo, fica localizado na porção sul do Ceará, abrangendo seis municípios no leste do Cariri: Santana do Cariri, Altaneira, Nova Olinda, Crato, Farias Brito, Caririaçu, Juazeiro do Norte.

2. Materiais e Métodos

Inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico sobre trabalhos que abordam o uso do Modelo Digital de Terreno para se ter um melhor entendimento e sua utilidade na geomorfologia, melhor analisa-lo dentro do contexto. Além disso, foi também realizado levantamento cartográfico para auxílio dessa produção.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Tendo como sequência, foi produzido o Modelo Digital do Terreno da área, para isso se fez necessário a aquisição de dados, processamento e utilização de imagens SRTM para a elaboração do MDT. O processamento foi realizado através do software ArcGIS 10.3.

As imagens de radar do SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) foram adquiridas através do site TOPODATA (INPE – Instituto de Pesquisas Espaciais) que disponibiliza imagens com resolução espacial de 30x30 metros, no qual foram selecionados dois quadrantes, s07_w040 e s08_w040, que correspondem à área de interesse. A partir dessas imagens foi gerado o mosaico que englobasse toda área de estudo.

A partir do Modelo Digital de Terreno foram gerados mapas para melhor compreender a geomorfologia do local. Os mapas correspondem ao de declividade, hipsometria e orientação de vertentes. O desenvolvimento desses mapas foi realizado no software ArcGis 10.3. A hipsometria foi feita com 15 classes de variações altimétricas divididas em intervalos de 50 metros. O mapa de declividades foi concebido conforme classes propostas pela Embrapa (1979). Para o mapa de orientação de vertentes, foram estabelecidas oito classes de orientação com intervalo de 45° em cada uma.

3. Resultados e discussões

O resultado gerado consiste nos produtos derivados do Modelo Digital do Terreno (Figura 1) que servirão como documento cartográfico da área de estudo. A interpretação visual do MDT envolve uma identificação e comparação de vários padrões das imagens como cor, forma, textura e tonalidade que podem ser observados nos mapas de declividade, hipsometria e orientação de vertentes que permitem fazer uma descrição minuciosa da área de estudo.

Através do mapa hipsométrico foi possível verificar a altimetria da área. O território apresentou uma variação de elevação que varia de 276 a 1000 metros. Com relevo caracterizado predominantemente por grandes e médias altitudes, destaca-se aqui o município de Crato com



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

maior índice de elevação chegando a alcançar 1000 metros por abranger uma boa porção da Chapada do Araripe.

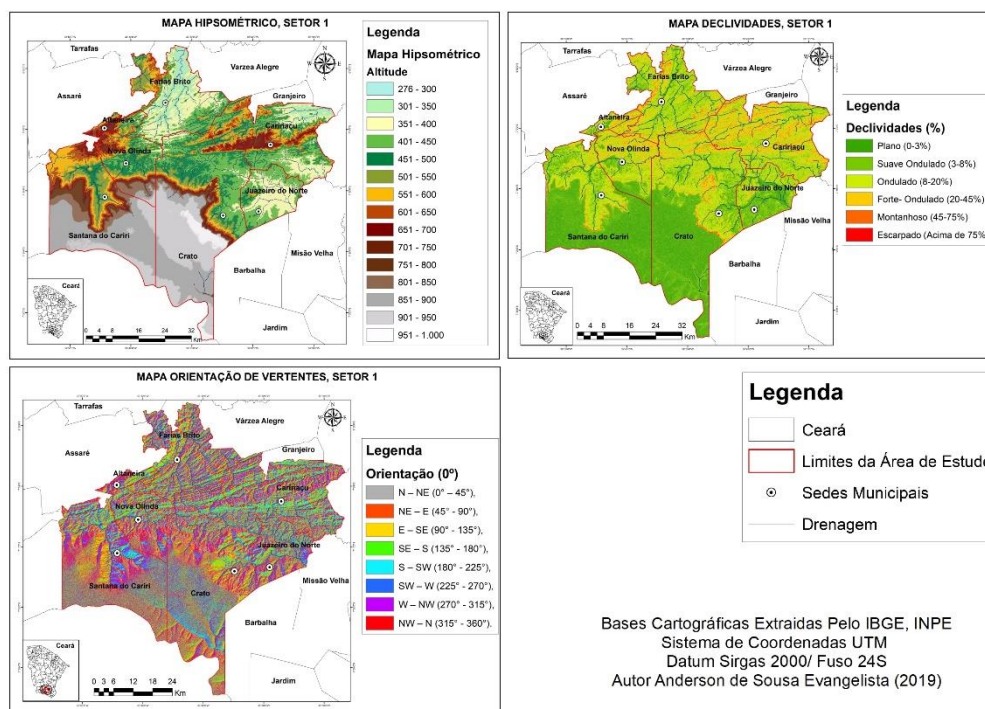


Figura 1 – Mapas de Hipsometria, Declividade e Orientação de Vertentes

A Chapada do Araripe ainda engloba partes dos municípios de Santana do Cariri e Nova Olinda. Vale ressaltar que a maioria da área de estudo tem altitudes variando de 401 a 550 metros por estarem situado em áreas de depressão circundadas à Chapada.

Observando o mapa de declividade, percebe-se que este setor apresenta maior área ondulada (8% - 20%) em seu território, apresentando também relevo do tipo suave plano (0% - 3%) englobando boa parte das áreas como Crato, Santana do Cariri e Juazeiro do Norte, onde duas delas estão situadas no topo da Chapada do Araripe.

Em oposição a essas áreas mais planas, encontra-se predominância de áreas fortemente onduladas com intervalo de declividade de (20% - 45%) em áreas da encosta da Chapada do Araripe presente também em outras áreas como os municípios de Caririáçu, destaca-se o maciço



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

residual da Serra de São Pedro Nova Olinda, Altaneira e Farias Brito, destaca-se o Maciço residual da Serra do Quincuncá.

O mapa de orientação de vertentes apresenta informações importantes para a geomorfologia da área de estudo. No mapa observar-se que a orientação varia muito de acordo com a localidade de determinado local. Em Crato, por exemplo, percebe-se leve predominância das vertentes para Sul e Leste. No município de Santana do Cariri, suas vertentes encontram-se com orientações tanto para Leste como também para Sudoeste e, além disso, as mesmas possuem um índice notável de declividades. Assim, Áreas como o município de Crato tem ao longo do ano, maior índice de umidade natural, por suas vertentes estarem voltadas para barlavento. Já as áreas orientadas para o sul e sudeste retêm ao longo do dia e do ano uma quantidade menor de umidade no solo e nos materiais superficiais inconsolidados, à exemplo Faria Brito.

4. Considerações finais

O presente trabalho produziu mapas temáticos derivados do Modelo Digital de Terreno - MDT, os quais mostraram ser bastante úteis para a caracterização geomórfica preliminar da área de enfoque do estudo, proporcionando informações gerais e com nível de detalhamento compatíveis para tal, reforçando assim sua potencialidade no emprego da análise espacial e digital do relevo tanto carirense como de outras áreas.

Agradecimentos: Agradeço à FUNCAP pela, bolsa de IC em Projeto BPI, edital 2018.

Referências Bibliográficas

DIAS, Erika Rodrigues. Geração de Modelo Digital de Elevação utilizando dados do SRTM como subsídio ao planejamento e gestão territorial do município de Lucena (PB)/Generation of Digital Elevation Model using SRTM data as grant to territorial planning and management (...). **Caderno de Geografia**, v. 26, n. 45, p. 151-159, 2016.

EMBRAPA. **Classificação de Solos do Estado de São Paulo**. 1999.