

GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO NA ANÁLISE DO USO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE ÁGUA BRANCA – ALAGOAS

Larissa Furtado Lins dos Santos (1); Marcelo dos Santos Dias (1); Rhaissa Francisca Tavares de Melo (2); Danielle Gomes da Silva (3)

Universidade Federal de Pernambuco; larissa.furtadols@hotmail.com (1); Universidade Federal de Pernambuco; marcelodossantosdias09@gmail.com (1); Universidade Federal de Pernambuco; rhaissatavares@hotmail.com (2); Universidade Federal de Pernambuco; dannyavlis@yahoo.com.br (3).

Introdução

O uso de geotecnologias aplicadas ao estudo da geografia física tem auxiliado de maneira significativa o desenvolvimento de pesquisas nesta área do conhecimento, corroborando para uma análise cada vez mais apurada dos ambientes de estudo. A confecção de mapas temáticos utilizando-se de imagens geradas por satélites facilita o estudo de caso, contribuindo de modo pertinente com o processo de análise feito ao longo do período pré-campo. Neste sentido, o objetivo primordial deste trabalho corresponde à interpretação detalhada de mapas temáticos do município de Água Branca, localizado no estado de Alagoas. Estes mapas foram feitos pelos próprios autores, através da manipulação de imagens retiradas do catálogo de imagens disponível no site do INPE por meio dos softwares Erdas Imagine e QGis, fotografadas pelo satélite Landsat 5.

Dessa forma, torna-se necessário destacar algumas descrições acerca da área de estudo, para que sejam feitas correlações preponderantes para o entendimento dos aspectos analisados nos mapas. Localizando-se geograficamente, o município de Água Branca está situado no extremo oeste do estado de Alagoas, inserido na microrregião do Sertão Alagoano, estando a uma latitude de 09°15'39" sul e a uma longitude 37°56'10" oeste. Possui uma altitude média de 570 metros, podendo ser classificado como um brejo de altitude, pois apesar de estar localizado numa região sertaneja, apresenta condições de temperatura e precipitação bem diferentes das encontradas no seu entorno. Sendo assim, é possível observar a transição de áreas de extrema semiaridez para outras de umidade mais elevada e temperaturas mais amenas.

A área de estudo

Quanto aos aspectos geomorfológicos, o município está localizado, segundo Cavalcanti (2010), no subdomínio da Depressão Sertaneja Meridional. Melo (2014) dividiu as feições de relevo de Água Branca entre modelados de denudação e modelados de acumulação, que caracterizam a dinâmica geomorfológica que ocorre na região.

A área estudada está localizada na unidade Paleoproterozóica, contendo feições como o Plúton de Água Branca e o Complexo Belém do São Francisco, formado por migmatitos com restos de enclaves supracrustais que compõe cerca de 50% de todo o território. O Estado de Alagoas faz parte da Bacia de Alagoas, possui formação barreiras e embasamento cristalino. A Bacia de Alagoas fica localizada por toda a costa e plataforma continental que cobre a faixa costeira, cerca de 220km de extensão e 40km de largura. Os migmatitos possuem estrutura do tipo schlieren e nebulítica.

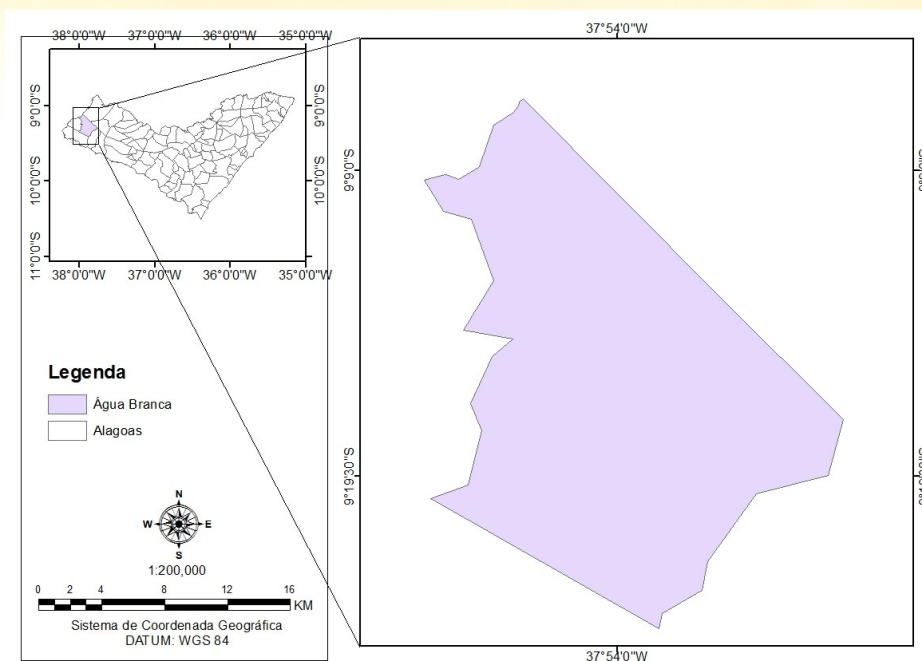


Figura 1 – mapa de localização do município de Água Branca (AL).

Carmona (2002, p. 53) aponta que as estruturas Schlieren são faixas de mesossoma ou melanssoma, frequentemente são paralelas às foliações e é formada através de grande pressão e temperatura. Enquanto a estrutura Nebulítica é apontada como o ultimo sinal de uma estrutura migmatítica e são encontradas no centro dos migmatitos, apontando a sua formação de intrusões magmáticas.

Como está localizado no Nordeste do Brasil, o município sofre diretamente a influência dos sistemas climáticos atuantes na região. A formação destes sistemas acaba por inibir ou intensificar os períodos chuvosos, bem como afeta na potencialização ou no enfraquecimento de outros sistemas que tenham sido formados no mesmo intervalo de tempo.

Conhecer os solos e sua distribuição por toda paisagem abre a possibilidade de entender o potencial de determinado ambiente. Neto (2009, p.77) aponta que a análise da cobertura pedológica representa uma preocupação para entender sua distribuição nas mais diversas paisagens, independente de sua causa, ou seja, interpretar os processos responsáveis por tal distribuição

A presença de um clima e vegetação diversificada ajuda a possibilitar a existência de grande diversidade de ambientes, assim como maior diversidade de solos. O município de Água Branca possui clima semiárido, entretanto, por sua posição na superfície, é um Brejo de Altitude, apresentando padrões fisionômicos (clima e vegetação) principais influências de formação do solo.

Embasado no mapa de solos do município de Água Branca (MELO, 2014. p.37) é possível constatar a predominância de Planossolos e os demais são divididos entre Neossolos Regolíticos, Cambissolos, Neossolos Litólicos e Argissolos.

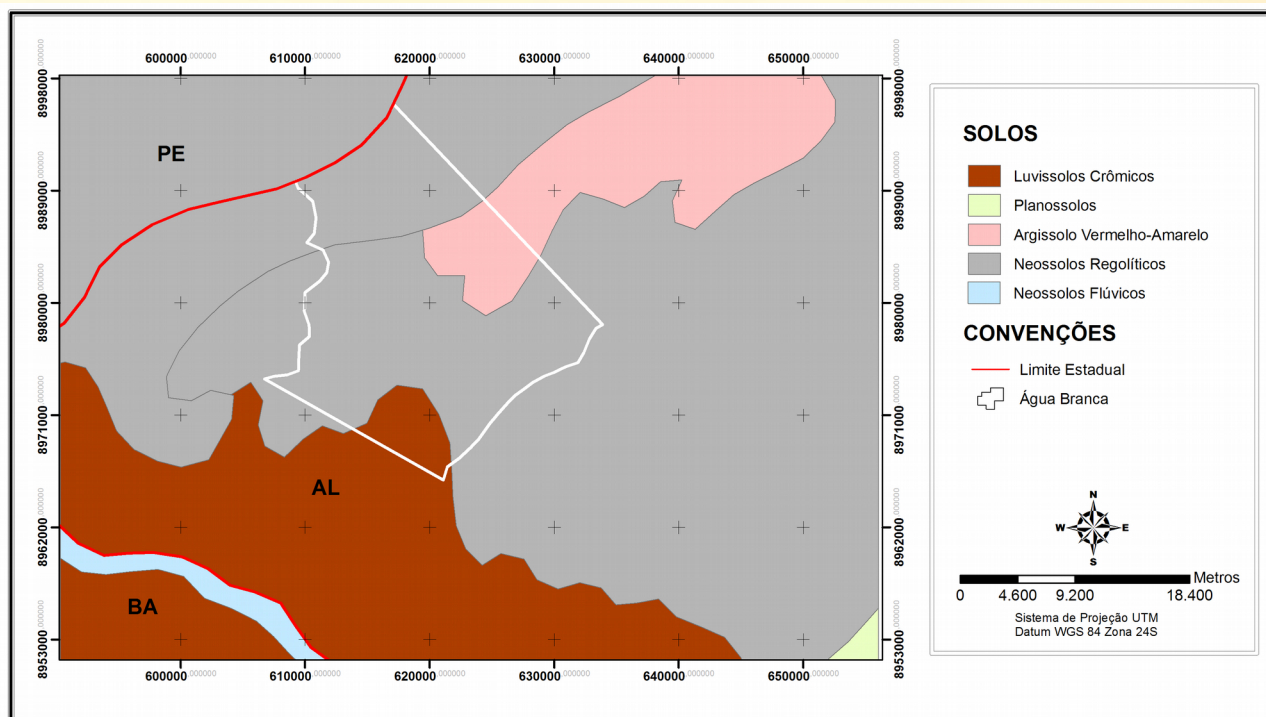


Figura 2 - mapa de Solos do município de Água Branca.

Fonte: MELO, R. F. T. p.37, 2014

Metodologia

Na elaboração deste artigo foram utilizadas imagens do Satélite LandSat 5 obtidas gratuitamente através de acesso ao catálogo de imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. Também foram utilizados softwares de elaboração e manipulação de informações matriciais e vetoriais como o ArcGis e o Erdas. Com o auxílio das imagens geradas em NDVI pudemos perceber e comprovar as áreas com mais ou menos índices de vegetação, caracterizando assim o mapa de uso e ocupação do solo de Água Branca. A análise da Falsa Cor também se fez eficaz para a obtenção dos dados, pois com ela o contraste da imagem apresenta melhor a disposição dos elementos presentes no município, sendo possível uma melhor observação das características de uso e ocupação do solo e também deixam explícitas as regiões de solo exposto e de vegetação densa.

Resultados e discussões

O mapa de uso e ocupação do solo de Água Branca possibilitou uma análise qualitativa acerca da ocupação do território, deixando evidente aspectos ligados à densidade da vegetação, às regiões de maior e menor ocupação do solo e a presença de corpos d'água.

Através da interpretação da imagem, é perceptível que a região central do município possui uma vegetação mais densa, retratada no mapa num tom de verde escuro. Em contrapartida, no entorno dessa região a vegetação se apresenta de modo mais espaçada, em tons de verde mais claros, até o ponto no qual se encontra somente o solo exposto, em amarelo. Por meio desta análise, é possível concluir que boa parte do município transita entre regiões de solo exposto, vegetação espaçada ou semi-densa, evidenciando a diferença de precipitação observada entre regiões mais

altas e mais baixas topograficamente. As áreas avermelhadas podem ser consideradas tanto regiões de solo exposto, quanto regiões de presença de corpos d'água.

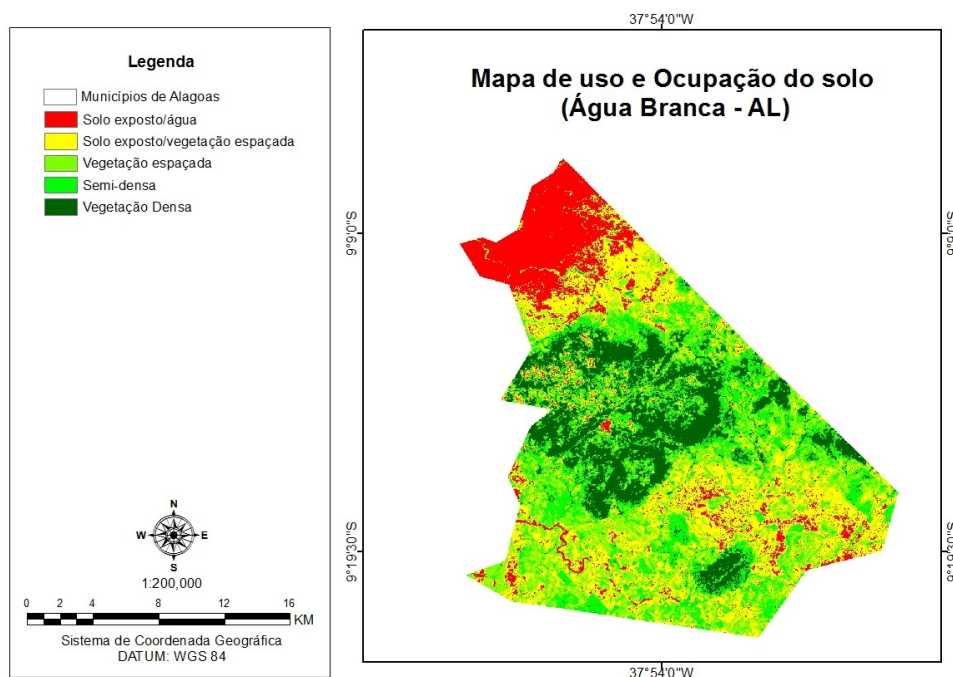


Figura 3 – mapa de uso e ocupação do solo de Água Branca. (Data em que as imagens foram fotografadas pelo satélite: 29/09/2010)

Na porção sul do município é possível perceber a presença de um rio de padrão meandrante, classificado levando-se em consideração sua disposição na paisagem. De acordo com o mapa, alguns fragmentos das margens do corpo d'água identificado estão sem a mata ciliar. A presença do amarelo em alguns fragmentos das margens deixa subentendida a falta de vegetação densa, desencadeando inúmeros efeitos negativos para o corpo d'água e seu entorno.

Ao norte de Água Branca constatou-se a disposição uma área de dimensões consideráveis na cor vermelha, que de acordo com a legenda corresponde à uma porção de solo exposto. Estas conclusões retiradas da análise do mapa corroboram para a comprovação dos aspectos climáticos descritos anteriormente, nos quais são atrelados aspectos topográficos e pluviométricos. É evidente a presença de uma região mais alta topograficamente, por isso, mais vegetada, dividindo uma porção ao norte seca, por isso com pouca vegetação, de uma porção ao sul, mais úmida, com maior presença de vegetação.

NDVI

Foram analisados os valores de NDVI, gerados através do empilhamento das bandas 1, 2, 3, 4, 5, e 7. Por meio do resultado destes valores, foram gerados dados para análise da presença de alguns elementos na paisagem. Foi constatado que o município de Água Branca está inserido no sertão de Alagoas, sendo, portanto, uma área pouco urbanizada. A vegetação é bastante densa em determinadas áreas do município, caracterizando índices de NDVI entre 0,41 e 0,73. Isso acontece porque Água Branca localiza-se numa área de topografias elevadas, ajudando na manutenção de temperaturas um pouco mais frias com relação às observadas em áreas adjacentes.

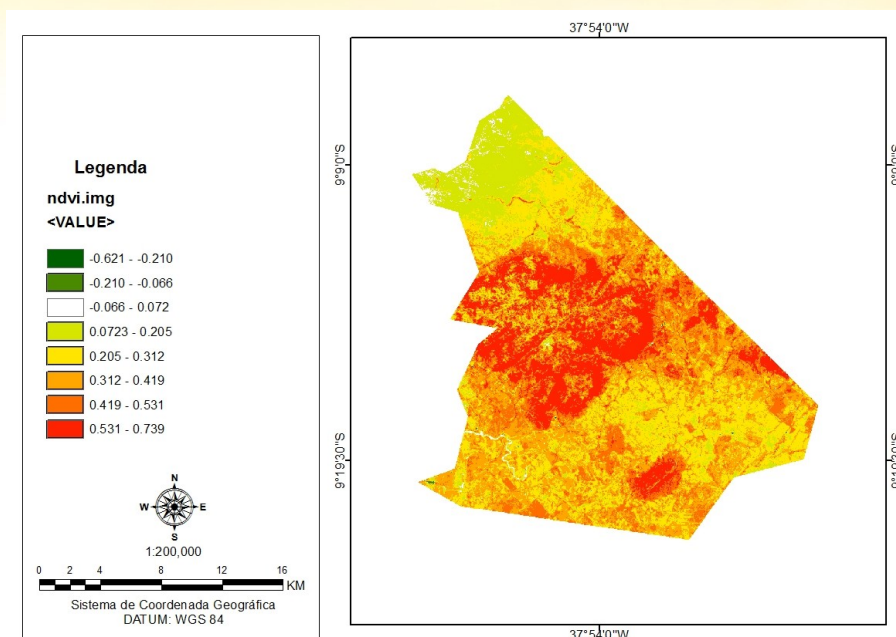


Figura 4 - Mapa de uso e ocupação do solo – NDVI. ((Data em que as imagens foram fotografadas pelo satélite: 29/09/2010))

Outras regiões do município possuem vegetação do tipo espaçada, o que deixa seu solo exposto e seus índices de NDVI entre 0,07 e 0,31. Os índices de NDVI negativos podem representar áreas de corpos hídricos ou com nuvens. No mapa os corpos hídricos são mostrados com índices de NDVI entre -0,06 e -0,62.

Conclusões

Através do mapa de uso e ocupação do solo e NDVI podemos perceber uma pequena área com uma densidade alta de vegetação, predominantemente por caatinga hiperxerófila devido a sua condição climática. Podemos ver também uma boa parte do município numa transição entre regiões de solo exposto, vegetação espaçada ou semi-densa, dados que mostram a diferença de precipitação entre as regiões mais altas e mais baixas topograficamente, assim como os cursos de rios possivelmente meandrantés e na parte norte do município percebe-se uma grande quantidade de terras características como de solo exposto, sem nenhuma presença de vegetação ou ocupação humana.

Sendo assim, o avanço da tecnologia associado aos estudos no âmbito das ciências da Terra tornou possível uma nova forma de interpretação do território. A manipulação de imagens afim de formular mapas traz uma gama de detalhes que poderiam passar despercebido ao olhar humano, contribuindo de maneira significativa pra uma produção de trabalhos mais ricos no que diz respeito ao estudo do meio.

Referências bibliográficas

- NETO, J. P. Q. **Análise Estrutural Da Cobertura Pedológica: Uma Experiência De Ensino E Pesquisa.** REVISTA DO DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA. São Paulo, número 15, 77–90 2002.
- BNDES. Google Analytics. Disponível em: <<http://www.bndes.cnpm.embrapa.br/textos/luvisolos.htm>>. Acesso em 13 de maio de 2016.
- PARAHYBA, R. B. V.; LEITE, A. P.; OLIVEIRA N.; Manoel B.; OLIVEIRA, A. K. C. **Solos do Município de Água Branca, Estado de Alagoas, Brasil.** REVISTA BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA. Número 02, 2007.
- MELO, R. F. T. **Evolução dos depósitos de encosta no Leque Malaquias e Lagoa das Pedras no entorno do maciço estrutural da Serra de Água Branca.** 2014, 155 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. 2014.
- CARMONA, L.C.M. **Geologia, geoquímica e avaliação econômica do migmatito írosa imperiali, domônio meridional da província Borborema, nordeste brasileiro.** 2002. 202f. Pós-graduação em geociências - Universidade Federal de Pernambuco. 2002.
- MENDONÇA, F.; OLIVEIRA, I. M. D. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil.** São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- CAVALCANTI, I. F. de A. *et al.* **Tempo e Clima no Brasil.** São Paulo: Oficina de Textos, 2009.