

MAPEAMENTO DO USO E COBERTURA DO SOLO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CORURIFE, ALAGOAS

Lionaldo dos Santos¹, Kallianna Dantas Araujo², Antonio Dias Santiago³, Esdras de Lima Andrade⁴

¹UFAL, Av. Lourival Melo Mota, s/n - Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, 57072-900, lionaldo.ds@gmail.com;

²UFAL, Av. Lourival Melo Mota, s/n - Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, 57072-900, kallianna.araujo@igdema.ufal.br;

³Embrapa Tabuleiros Costeiros, Vila Destilaria, Rio Largo - AL, 57100-000, antonio.santiago@embrapa.br;

⁴UFAL, Av. Lourival Melo Mota, s/n - Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, 57072-900, esdras.andrade@igdema.ufal.br.

RESUMO

As atividades decorrentes das ações do homem sobre o meio ambiente resultam em alterações significativas na paisagem, diante disso, o sensoriamento remoto, através de suas técnicas permite monitorar e analisar essas mudanças numa escala temporal. Com base nisso, este trabalho tem por objetivo identificar e quantificar as principais classes de uso e cobertura do solo na bacia hidrográfica do rio Coruripe-AL referente ao ano de 2016. Para isto, utilizou-se o programa Spring 5.1 na realização da classificação supervisionada sobre a imagem do satélite Landsat 8, sensor OLI. Os resultados mostraram que as classes predominantes que correspondem à pastagem e à cana-de-açúcar somam 70,43% da área estudada. Já a classe vegetação representa apenas 5,49%. Foi possível concluir que a utilização da técnica de sensoriamento remoto, com a utilização de imagens do satélite Landsat-8, mostrou-se ser bastante eficiente para o mapeamento das classes predominantes de uso e cobertura do solo na bacia hidrográfica do rio Coruripe, Alagoas. As classes consideradas predominantes somam 78,86% da referida bacia hidrográfica, no entanto, a classe de vegetação representa apenas 5,49%, fato preocupante, por se tratar de uma bacia hidrográfica e abranger áreas de APPs como margens de rios e nascentes.

Palavras-chave — Classificação supervisionada, recursos hídricos, análise espacial.

ABSTRACT

Anthropic activities on the environment over time lead to significant changes on the landscape, and the remote sensing, through its techniques allows the monitoring and analysis of these changes. Based on this, this work aims to identify and quantify the main classes of land use and land cover in the hydrographic region of the Coruripe-AL river to the year 2016. For this, Spring 5.1 program was used to perform the supervised classification on the Landsat 8 satellite image, OLI sensor. The results shown that the predominated classes were grazing and sugarcane, accounting for 70.43% of the studied area. The vegetation class represents only 5.49%. Finally, it was possible to conclude that the software, the orbital image and the supervised classification technique

were efficient for the mapping of the predominant classes of land use and soil occupation.

Key words — Supervised classification, water resources, spatial analysis.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento demográfico demanda por recursos que, naturalmente, proporcionam a exploração de novas áreas que visem atender as necessidades mais básicas como as de novas moradias e expansão de atividades econômicas [1]. Dessa forma, os estudos referentes ao uso e cobertura do solo, destacam-se como fator indispensável na compreensão desta relação homem-meio.

As atividades antrópicas sobre o meio ao longo do tempo acarretam alterações significativas na paisagem e, o sensoriamento remoto, através de suas técnicas permitem monitorar e analisar essas mudanças [2].

Uma bacia hidrográfica pode ser entendida ou caracterizada como uma área constituída por um rio principal e seus afluentes, que tem como função o transporte de sedimentos ao longo dos seus cursos, delimitadas por divisores de água que separam uma bacia de outra, encontrando-se também os interflúvios, que dividem as sub-bacias hidrográficas [3].

Nesse contexto, a bacia hidrográfica do rio Coruripe, tem sua base econômica voltada para o setor agropecuário, entretanto, os trabalhos que identificam e quantificam os tipos de uso e cobertura do solo na área em questão são incipientes.

A partir disso, o presente estudo objetivou suprir essa carência usando técnicas de sensoriamento remoto assumindo o recorte temporal referente ao ano de 2016.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo compreende a bacia hidrográfica do rio Coruripe, com uma superfície de 1.694 km² totalmente inserida no estado de Alagoas e situada entre os pares de coordenadas geográficas 9°15'00" e 10°10'00" de latitude sul e 36°05'00" e 36°45'00" de longitude oeste, abrangendo parcial e/ou totalmente 13 municípios no Leste e Agreste alagoano [4]. (Figura 1).

O clima da área de estudo é do tipo As', segundo a classificação climática de Köppen, caracterizada por uma precipitação média anual que varia de 800 a 1.500 mm. Os tipos de solos mais representativos são: Planossolo Háplico, Latossolo Vermelho e Argissolo Amarelo e a vegetação predominante é do tipo floresta subperenifólia, com espécies que atingem entre 20 e 30 m de altura [5].

A geomorfologia da área corresponde aos Tabuleiros Costeiros e Pediplano do São Francisco [6], estruturadas sobre a geologia da Formação Barreiras no alto curso da bacia, e Complexo Arapiraca no baixo curso da referida bacia hidrográfica [7].

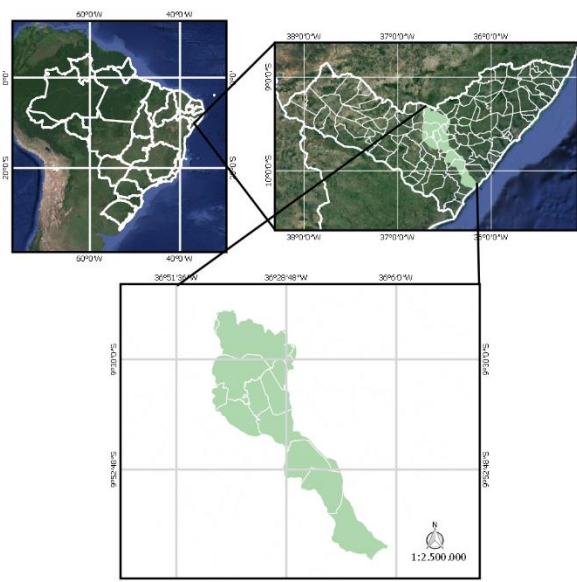


Figura 1. Localização da bacia hidrográfica do rio Coruripe, Alagoas

Para o mapeamento das classes de uso e cobertura do solo da referida bacia hidrográfica, foram utilizadas três cenas da imagem de satélite Landsat 8, sensor OLI, com data de passagem de 12 de agosto de 2016. A primeira cena corresponde a órbita 214 ponto 67, a segunda 215 e ponto 67 e a terceira com órbita 215 e ponto 66, todas com resolução espacial de 30 m, obtidas através da página eletrônica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) referente ao ano 2016. Posteriormente foi realizada a composição R6G5B4, sucedendo-se a correção geométrica utilizando o software livre QGIS 2.18, e em seguida procedeu-se a classificação supervisionada no software Spring 5.1. utilizando o método de Maxver.

Após esta etapa, foram realizadas visitas à campo com auxílio de receptor GNSS para coleta de coordenadas geográficas com o objetivo de verificar se as classes mapeadas correspondiam à realidade.

A identificação visual das classes resultantes apoiou-se no Manual Técnico de uso da terra do IBGE, indicado para mapeamentos na escala 1:100.000 [8].

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de classificação resultou na identificação de dez classes, relacionadas conforme Tabela 1.

Tabela 1. Classes de uso do solo na bacia hidrográfica do rio Coruripe-AL

Classes	Área (km ²)	%
Pastagem	854,58	50,45
Cana-de-açúcar	338,47	19,98
Lavouras	142,75	8,43
Capoeira	100,25	5,92
Vegetação	92,97	5,49
Solo exposto	85,07	5,02
Solo em preparo	37,5	2,21
Área urbana	31,99	1,89
Corpos d'água	6,00	0,35
Solo queimado	4,46	0,26
Total	1.694	100

As classes predominantes correspondem a Pastagem, que ocupa uma área de 854,58 km², equivalendo a 50,45% de toda a superfície analisada, seguida da monocultura da Cana-de-açúcar que abrange 338,47 km², correspondendo a 19,98% da bacia hidrográfica em questão (Figura 2).

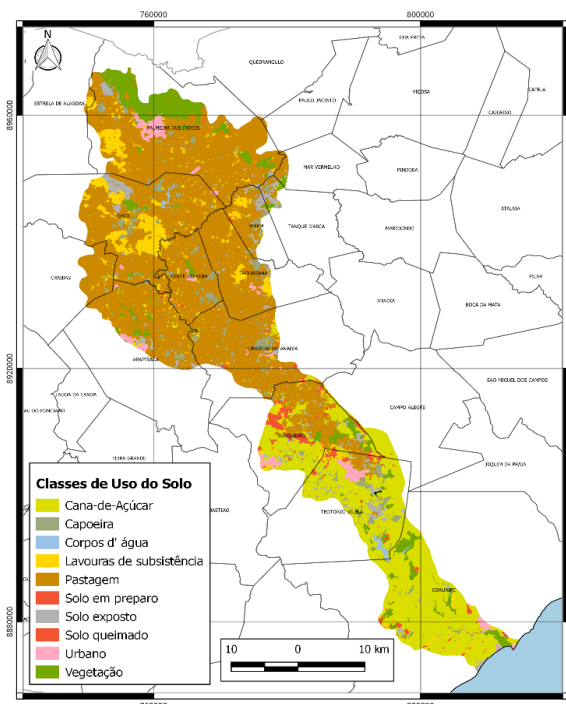


Figura 2. Mapa de uso e cobertura do solo da bacia hidrográfica do rio Coruripe-AL, no ano de 2016.

Cabe ressaltar que neste mapeamento as áreas classificadas como Solo em preparo, com área de 37,5 km² (2,21%) é reservada ao plantio da cana-de-açúcar. Já a classe Solo queimado com 4,46 km² (0,26%) refere-se ao processo realizado para a colheita da referida cultura.

A classe Pastagem está intimamente ligada à pecuária leiteira, tendo em vista a existência de pequenos e médios criadores de bovinos na região.

O cultivo de cana-de-açúcar corresponde à segunda maior categoria espacializada e está relacionada com as duas usinas de açúcar e álcool que abrangem a região, coruripe [9].

As classes Solo em Preparo e Solo Queimado, representam também áreas destinadas ao plantio e colheita da cana-de-açúcar.

A base econômica da população envolvida pela bacia hidrográfica é destinada para o setor agropecuário, principalmente com pequenas lavouras de subsistência, como aquelas voltadas para o cultivo de mandioca, milho e abacaxi, além disso, é possível encontrar na parte baixa da bacia hidrográfica, áreas destinadas ao cultivo de coco-da-baía. No entanto, esses cultivos se espacializam em apenas 142,75 km² (8,43%), com destaque para a mandioca, o abacaxi e o coco-da-Baía.

A classe Solo Exposto ocupa uma área de 85,07 km² (5,02%) e está associada à supressão de vegetação associadas às áreas não utilizadas economicamente.

Diante disso, verifica-se ainda, a exígua área vegetada, possuindo uma cobertura de apenas 92,97 km² (5,49%).

5. CONCLUSÕES

A temática proposta neste artigo foi possível comprovar que o algoritmo Maxver forneceu um resultado fidedigno à realidade empiricamente constatadas nas incursões de campo, pois, permitiram aferir e avaliar a qualidade dos resultados obtidos.

Diante das constatações apresentadas, o presente trabalho pode servir de subsídio aos gestores e técnicos da administração pública com informações básicas para o desenvolvimento de projetos e/ou programas de gestão ambiental e/ou dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Coruripe.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Nascimento, T.V.; Fernandes, L.L., Mapeamento de uso e ocupação do solo em uma pequena bacia hidrográfica da Amazônia, *Revista Ciência e Natura*, (v.39), (n.1), (pp. 170-178), 2017.
- [2] Alves, R.J.M.; et al., "Análise do uso e ocupação do solo em Marapanim-PA a partir de dados do projeto TerraClass", *Revista HOLOS*, (v.1), (pp.81-90), 2018.
- [3] Guerra, A.J.T.A.; "A contribuição da geomorfologia no estudo dos recursos hídricos", *Revista Bahia Análise & Dados*, (v.13), (n. edição especial), (pp.385-389), 2003.
- [4] ALAGOAS.; Secretaria de Estado de Recursos Hídricos e Irrigação. **Plano diretor de recursos hídricos da bacia do rio Coruripe**. 1 ed. Pró-Água Semi-Árido. Latin Consult, 2002.
- [5] EMBRAPA.; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Levantamento de reconhecimento de baixa e média intensidade dos solos do Estado de Alagoas. 1. ed. Recife: Embrapa Solos, 2012. 238 p. (Relatório Técnico).
- [6] DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. SIGMINE (2007). Disponível em < <http://sigmine.dnpm.gov.br/> > Acesso em 20 de jun. de 2016.
- [7] Villanueva.; T. C. B.; Martins, V. S., Geodiversidade do Estado de Alagoas. 1 ed. Salvador: CPRM, 2016. 165 p.
- [8] IBGE.; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico de uso da terra. 3. ed. Rio de Janeiro, 2013. 171 p.
- [9] Silva, S.B., et al. "Demanda hídrica da cana-de-açúcar irrigada por gotejamento nos tabuleiros costeiros de Alagoas", *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, (v.19), (n.9), (pp.849-856), 2015.