

MAPEAMENTO DE USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS DO ALTO CURSO DO RIO PAGÃO A PARTIR DO MÉTODO DE SEGMENTAÇÃO - UMBÁUBA, SANTA LUZIA DO ITANHY E INDIAROBA/SE

Lucas Marcone dos Santos¹, Alexandre Herculano¹, Luan Lacerda Ramos¹, Neise Mare de Souza Alves¹, Raimunda Joysse Pereira dos Reis Nascimento¹, Roniex da Silveira¹.

¹ Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe, lcsmarcone@gmail.com; ¹ Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe, dandefish777@gmail.com; ¹ Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe, luan.lacerda.ramos@gmail.com; ¹ Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe, neisemare@gmail.com; ¹ Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe, joysse.net@gmail.com; ¹ Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe, roniexsilveira@gmail.com.

RESUMO

As bacias hidrográficas são recorte socioespacial interessante para os estudos ambientais, pois sua dinâmica é resultante da interação entre componentes naturais e sociais. Este trabalho tem por objetivo analisar o uso e ocupação do solo do alto curso do rio Pagão e suas repercussões na paisagem a partir da aplicação do método da segmentação. A análise está baseada nos princípios sistêmicos e a metodologia abrangeu - pesquisa bibliográfica e cartográfica, trabalhos de campo e elaboração de mapas com uso de técnicas de geoprocessamento. Os resultados constatam que os processos naturais são potencializados pelos tipos de uso e ocupação das terras, principalmente, agricultura, pecuária extensiva dentre outros processos atópicos. O mapeamento de uso e ocupação do solo a partir do método de segmentação proporcionou maior nível de detalhamento à análise e representação. Portanto, constitui uma técnica de geoprocessamento adequada a esse tipo de estudo.

Palavras-chave — Uso e ocupação das terras, paisagem, rio Pagão, bacia hidrográfica, Geoprocessamento.

ABSTRACT

The watersheds are an interesting socio-spatial cut for environmental studies, because their dynamics is the result of the interaction between natural and social components. The objective of this work is to analyze the use and occupation of the soil of the high course of the Pagão river and its repercussions in the landscape from the application of the segmentation method. The analysis is based on the systemic principles and the methodology covered - bibliographical and cartographic research, field work and mapping using geoprocessing techniques. The results show that natural processes are potentialized by the types of land use and occupation, mainly agriculture, extensive livestock, among other atrophic processes. The mapping of land use

and occupation from the segmentation method provided a greater level of detail to the analysis and representation. Therefore, it is a geoprocessing technique appropriate to this type of study.

Keywords — Land use and occupation, landscape, Pagan river, hydrographic basin, Geoprocessing.

1. INTRODUÇÃO

No decorrer da história da humanidade os recursos naturais estão se tornando cada vez mais escassos, quase sempre em virtude dos tipos de uso que os grupos sociais definem para os mesmos ou do tipo de manejo utilizado. Em meio a essa realidade, a análise do uso e ocupação do solo permite conhecer as potencialidades e as limitações dos recursos naturais e, conseqüentemente, compatibilizar a capacidade de uso com a dinâmica econômica, favorecendo a sustentabilidade ambiental e social.

Por sua vez, a utilização de técnicas de sensoriamento remoto no mapeamento dos tipos de uso do solo oferece ao público em geral, inclusive, acadêmicos e gestores uma visão da organização espacial das atividades produtivas e possibilidades de executar ações de planejamento ambiental ou ordenamento territorial.

O recorte espacial deste estudo é parte da subacia hidrográfica do Rio Pagão, que corresponde ao setor do alto curso do rio principal. A área abrange quase totalmente o município de Umbaúba e parcelas menores de Santa Luzia do Itanhy e Indiaroba, que compõem a região sul do Estado de Sergipe.

A subacia do Rio Pagão integra a bacia hidrográfica do Rio Piauí [1]. Ela possui 123,2 km². Porém, a área de estudo, ou seja, o alto curso do rio principal, possui cerca de 53,5 km². Esse recorte permitiu melhor nível de detalhamento para o estudo proposto (Figura 1).

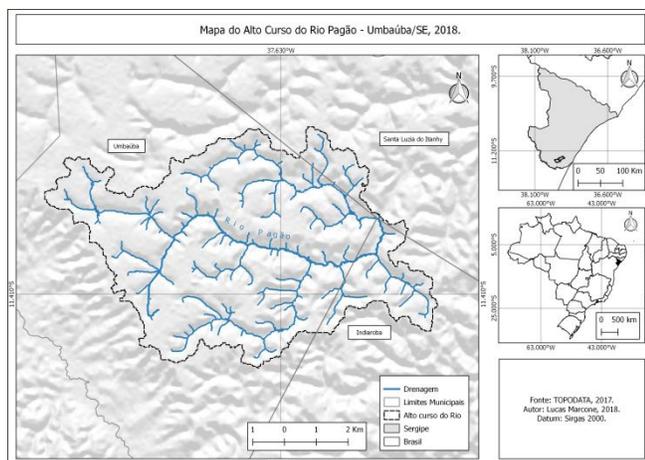


Figura 1. Mapa de Localização do Alto Curso do Rio Pagão - Sergipe. Autor: Lucas Marcone, 2018.

Dessa forma, o objetivo desse presente trabalho é a confecção do mapa de Uso e Ocupação do Solo do alto curso do rio Pagão nos municípios de Umbaúba, Santa Luzia do Itanhy e Indiaroba – Sergipe.

Diante de tais considerações, este estudo tem por objetivo analisar o uso e ocupação das terras do alto curso do rio Pagão e suas repercussões na paisagem, por meio de técnica de geoprocessamento, o método da segmentação.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo apoiou-se nos princípios da análise sistêmica. Foi realizada pesquisa bibliográfica sobre as temáticas abordadas. Foram utilizados os seguintes materiais cartográficos e procedimentos técnicos: imagens de satélite que abrangessem a área. Essas imagens foram obtidas do Google Satellite com resolução espacial de 0,50m através do software Global Mapper 18. Os demais procedimentos foram realizados no QGIS versão 2.18, por ser um software livre.

O método utilizado fundamenta-se na classificação de imagens [1]. Esse tipo de classificação consiste na “extração de informação em imagens para reconhecer padrões e objetos homogêneos e são utilizados em Sensoriamento Remoto para mapear áreas da superfície terrestre que correspondem aos temas de interesse” [1]. Os tipos de métodos de classificação podem ser divididos em classificadores “pixel a pixel” e classificadores de região.

O método utilizado no mapeamento do uso e ocupação das terras no alto curso do rio Pagão foi o de segmentação da área, também conhecido como método de classificação por região. Optou-se por esse método devido aos seus resultados serem mais precisos do que os do método “pixel por pixel”. “A segmentação é o processo que permite que uma imagem seja subdividida em partes

constituintes ou regiões, a partir de propriedades dos pixels, tais como tonalidades de cinza e textura” [2].

Por meio do método da segmentação, o algoritmo do *software* processa os dados de cada pixel e através de uma agregação formam-se regiões com pixels semelhantes com níveis similares de textura, de tonalidades de cinza e cor, compondo regiões mais ou menos homogêneas.

O processamento da imagem baseado no método de segmentação foi feito no QGIS versão 2.18. Esse procedimento usou a extensão Orfeo ToolBox (OTB). Essa ferramenta permite adicionar algumas configurações, que permitem o usuário uma precisão maior na classificação segmentada.

O resultado desse processo é uma segmentação das imagens fração do modelo linear de mistura, que é uma ferramenta importante para a realização da classificação supervisionada das imagens do Google Satellite, assim, viabiliza definição com maior segurança das classes de uso e ocupação das terras. Os polígonos criados através da ferramenta OTB com o método de segmentação foram úteis no momento de escolher as melhores amostras de cada classe para o treinamento do algoritmo classificador.

Dessa forma, os polígonos segmentados com características homogêneas serviram de base para a construção do mapa de uso e ocupação das terras da área de estudo.

Além dos procedimentos elencados, foram obtidos dados de clima na página virtual do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), realizados trabalhos de campo e elaborados mapas temáticos que subsidiaram confecção do produto cartográfico final - o mapa de uso e ocupação das terras do alto curso do Rio Pagão.

Os materiais utilizados na confecção da base cartográfica da área de estudo foram: Mapa Geológico do Estado de Sergipe [3] e mapas de geomorfologia do Projeto RADAMBRASIL, folha SC. 24/25 Aracaju/Recife [4]. Foram utilizados também os modelos digitais de elevação (MDE) do banco do TOPODATA para geração da rede de drenagem da sub-bacia do rio Pagão; imagens de satélite (Google Earth) e folhas topográficas de Boquim (1973) e Estância (1972), da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

3. RESULTADOS

O principal produto obtido dos estudos realizados foi o mapa de Uso e Ocupação das Terras do Alto Curso do Rio Pagão - Umbaúba, Santa Luzia do Itanhy e Indiaroba – Sergipe (Figura 02).

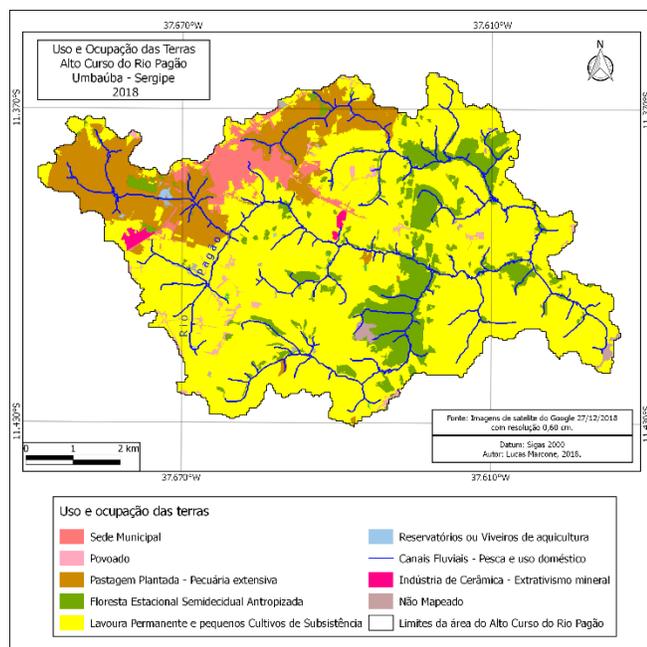


Figura 2 – Mapa de Uso e Ocupação das Terras do Alto Curso do Rio Pagão – Umbaúba, Santa Luzia do Itanhhy e Indiaroba/SE. Autor: Lucas Marcone, 2018.

Conforme se observa na Figura 2, na parte superior, no segmento nordeste-noroeste que engloba a sede municipal de Umbaúba, predomina a pecuária extensiva. Historicamente, a pecuária deu início ao processo de povoamento da área que corresponde hoje a esse município. Embora o alto curso do Rio Pagão seja o setor onde estão concentradas as pastagens plantadas, há uma disseminação generalizada dessa atividade na área, em razão dos pequenos agricultores associarem nas suas propriedades os cultivos de subsistência – milho, feijão e mandioca – com a criação de gado bovino.

A pecuária é uma atividade que proporciona a compactação do solo devido ao pisoteio do gado e como consequência são desencadeados ou potencializados os processos de escoamento concentrado e movimentos de massa, além de feições erosivas como os terracetes (Figura 3).



Figura 3 - Cicatriz de deslizamento e terracetes em vertente, resultante de movimento de massa – Alto Curso do Rio Pagão, Umbaúba/SE.

Constata-se na Figura 2, a preponderância da atividade agrícola. Na atualidade, a lavoura permanente é dominada pela citricultura, com a produção de laranja, limão e tangerina. São encontrados também, cultivos de coco e de maracujá. No manejo do solo ainda são utilizadas práticas como a queimada (Figura 4), no preparo do terreno para o plantio. Em algumas propriedades, verifica-se a implantação de viveiros destinados à piscicultura.



Figura 4 – Vertentes Antropizadas com citricultura, pastagem e áreas de solo exposto com manejo de queimadas – Alto Curso do Rio Pagão, Umbaúba/SE.

Outra atividade presente na área de estudo é a indústria ceramista que produz blocos e tijolos destinados à construção civil. A instalação desses estabelecimentos deve-se a disponibilidade da matéria prima em abundância, ou seja, da argila que compõe as camadas dos sedimentos do Grupo Barreiras (Figura 5).



Figura 5 – Visão panorâmica da área de empréstimo de argila do Grupo Barreiras, por indústria de cerâmica – Alto Curso do Rio Pagão, Umbaúba/SE.

Embora regulamentada por leis municipais e estaduais, essa atividade tem causado danos irreversíveis ao meio ambiente em decorrência da retirada de material das vertentes para a fabricação dos produtos. A descaracterização da paisagem pode ser constatada nas áreas de solo exposto, desmatamento e assoreamento dos canais fluviais.

5. CONCLUSÕES

A diferentes características ambientais influenciam no modo de uso e ocupação das terras no alto curso do Rio Pagão. Desse modo, tem-se na área de estudo uma diversidade de tipos de atividades produtivas em decorrência das características encontradas nos compartimentos do relevo.

Desde o processo histórico de formação do município, a criação de gado aparece como atividade principal e mais recentemente a agricultura, representada pela citricultura passa a fazer parte desse cenário.

Os estudos desenvolvidos por meio de ferramentas de geoprocessamento e, em particular, com a aplicação do método de segmentação, possibilitaram identificar que os tipos de uso e ocupação das terras, as atividades produtivas desenvolvidas no alto curso do rio Pagão – pecuária, agricultura e indústria ceramista – contribuem para a descaracterização da paisagem e são potencialmente desencadeadoras de processos morfo genéticos e feições erosivas.

6. REFERÊNCIAS

- [1] INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Manuais e Tutoriais de Geoprocessamento. Acesso em 15 out 2018 <
<http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/classific.html>>.
 [2] VASCONCELOS C. H; Novo E. M. L. M. Mapeamento do uso e cobertura da terra a partir da segmentação e classificação de imagens—fração solo, sombra e vegetação derivadas do modelo

linear de mistura aplicado a dados do sensor TM/Landsat5, na região do reservatório de Tucuruí – PA. Acta Amaz. vol.34 no.3 Manaus July/Sept. 2004.

[3] SANTOS, R. A. dos. (Org.). et al. Geologia e recursos minerais do estado de Sergipe: texto explicativo do mapa geológico do estado de Sergipe. Brasília: CPRM; Aracaju: CODISE, 107 p. 1998. (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil).

[4] BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL: folha SC. 23 Aracaju/Recife: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1983.