

Eixo Temático ET-01-046 - Gestão Ambiental

SENSORIAMENTO REMOTO E SIG APLICADOS AO MAPEAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA D'OESTE – RONDÔNIA

Cindy Deina Farto, Samara Teixeira Pereira

Universidade Federal da Paraíba, Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental.

RESUMO

As técnicas de Sensoriamento Remoto e Sistema de Informações Geográficas (SIG's) se apresentam como um recurso tecnológico que contribuem significativamente na análise e no mapeamento do uso e ocupação da terra. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo mapear o uso da terra no município de Santa Luzia D'Oeste – RO, com intuito de identificar as formas de utilização e ocupação do espaço por parte do homem. A metodologia tem como base as técnicas de sensoriamento remoto e a utilização do SIG. Através do sensoriamento remoto foi possível a obtenção do mapa temático referente ao uso da terra na área estudada, onde foram encontradas várias formas de usos, sendo a maior parte delas referente à agropecuária (agricultura e pecuária) com 66,5 % da área total do município, sendo seguida por 29,4 % de presença de florestas, 2,33 % de água, 1,38 % de áreas queimadas e 0,35 % correspondente ao perímetro urbano. Este estudo se mostra importante, pois, vem a contribuir para o melhor conhecimento sobre as formas de uso e ocupação da área em estudo e para futuros planejamentos para uma melhor gestão do local.

Palavras-chave: Sensoriamento Remoto; Mapeamento; Santa Luzia D'Oeste.

INTRODUÇÃO

O marco de uma nova forma de estudos voltados para análise dos usos do solo foi proporcionado pelo avanço da tecnologia espacial que disponibilizou dados de satélites imageadores da Terra (IBGE, 2006). Segundo Meneses *et al.* (2012) isto ocorreu de forma a disponibilizar imagens periódicas que possibilitem o monitoramento do ambiente em diversas escalas e a obtenção de melhores informações acerca dos recursos naturais renováveis e não renováveis. Além disso, as imagens de satélite permitem uma ampla visão da paisagem (visão sinóptica) com as mesmas condições de iluminação, que é característica fundamental para estudo e análise de imagens (TAURA *et al.* 2011).

Apesar das inúmeras vantagens das imagens de satélite, muitas requerem processamento adequado para interpretação dos usos do solo. Assim, é importante reconhecer os vários métodos para o processamento digital das imagens (PDI) e das transformações que nelas são processadas, para que se possa melhor extrair todo o conteúdo de informação.

O PDI tem o objetivo de melhorar o aspecto visual de certas feições estruturais para o analista humano e fornecer outros subsídios para a sua interpretação, inclusive gerando produtos que possam ser posteriormente submetidos a outros processamentos (CÂMARA *et al.* 1996).

Um dos métodos utilizados para o PDI é o uso do Sensoriamento Remoto e o uso dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG's). Essas geotecnologias contribuem para o

monitoramento dos recursos naturais, facilitando as técnicas de análise e mapeamento do uso e ocupação do solo.

Deste modo, as aplicações adequadas de técnicas de PDI fornecem dados e informações de grande importância ao conhecimento das formas de uso e ocupação do espaço para os planejadores e legisladores, tendo em vista a obtenção de melhores medidas a serem tomadas, sendo que, existe a necessidade de obtenção constante dos dados adquiridos do uso da Terra, para que possam ser revisadas, buscando promover a adequação dos usos e suas devidas características (DIAS *et al.*, 2013).

OBJETIVO

Mapear o uso da terra no município de Santa Luzia d'Oeste-RO, com intuito de classificar e identificar as formas de utilização e ocupação do espaço por parte do homem.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo

O Município de Santa Luzia d'Oeste está localizado no estado de Rondônia, na região Norte do Brasil (Figura 1). Em 1979, o então governador do Território Federal de Rondônia, Coronel Jorge Teixeira de Oliveira, ao se curar de uma doença nos olhos, homenageou o município até então com o nome de Vila Bambu, com o nome de Santa Luzia, que é considerada a protetora dos olhos (MILAGRE, 2011). O município possui uma população de 8.886 habitantes, sendo a maioria residente da zona urbana e possui uma área de 1.197,796 km² (IBGE, 2013). A área recortada para análise está localizada entre as coordenadas geográficas 61° 57' 40" e 61° 31' 46", a oeste e 12° 25' 33" e 11° 51' 20", a sul. A rede hidrográfica do município pertence à bacia do rio Machado e a vegetação caracteriza-se pela formação de Floresta Equatorial Densa.

Processamento Digital das Imagens

Para este estudo foram utilizadas três cenas do sensor OLI do satélite LANDSAT8, que possui resolução temporal de 16 dias e espectral de 11 bandas. As órbitas utilizadas foram as 230/068, 230/069 e 231/068 e as bandas utilizadas foram as 4, 5 e 6, referentes ao ano de 2013, adquiridas gratuitamente em agosto de 2013 no site do Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS).

Todo o processamento digital das imagens foi realizado no software SPRING, versão 5.2.3, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a elaboração final do mapa temático referente ao uso e ocupação da Terra e à localização da área de estudo, foi realizada no software MapWindow GIS.

O primeiro passo, após a obtenção das imagens, foi à realização do registro das três cenas. O registro consiste na associação entre a imagem e a base cartográfica da malha viária e hidrografia do Estado de Rondônia, disponibilizadas pela Secretária de Desenvolvimento Ambiental (SEDAM). A utilização de três cenas justifica-se pelo fato de que, somente uma não conseguir cobrir toda a extensão do município. Sendo assim, foi necessário realizar o mosaico (junção) das três imagens. Feito isso, a próxima etapa do processamento foi à segmentação, sendo aplicada uma similaridade de 2000. A segmentação tem o objetivo de dividir as imagens em regiões que devem corresponder às áreas de interesse da aplicação.

Posteriormente foi realizada a classificação supervisionada pelo método Bhattacharya, na qual o analista representa a compartimentação da imagem em classes, a partir da cor,

textura, forma, entre outros elementos que se busca. As classes mapeadas neste estudo foram: Agropecuária, Perímetro Urbano, Floresta, Água e Queimadas. Por fim, foi elaborado o mapa temático do uso e ocupação da terra do município de Santa Luzia D'Oeste.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise Visual

A partir do mapeamento das imagens de satélite, foi possível a compreensão e localização das diversas formas de uso, ocupação do solo e cobertura vegetal no município de Santa Luzia D'Oeste. Essa análise foi realizada através do processo de fotointerpretação, que conforme conceitua Rosa (2003, p.145) “A fotointerpretação é o processo que utiliza um raciocínio dedutivo, indutivo e lógico para compreender e explicar os objetos, feições ou condições estudadas”. Diante disto, foi possível observar na Figura 1 a presença de várias classes de uso e ocupação da terra no município.

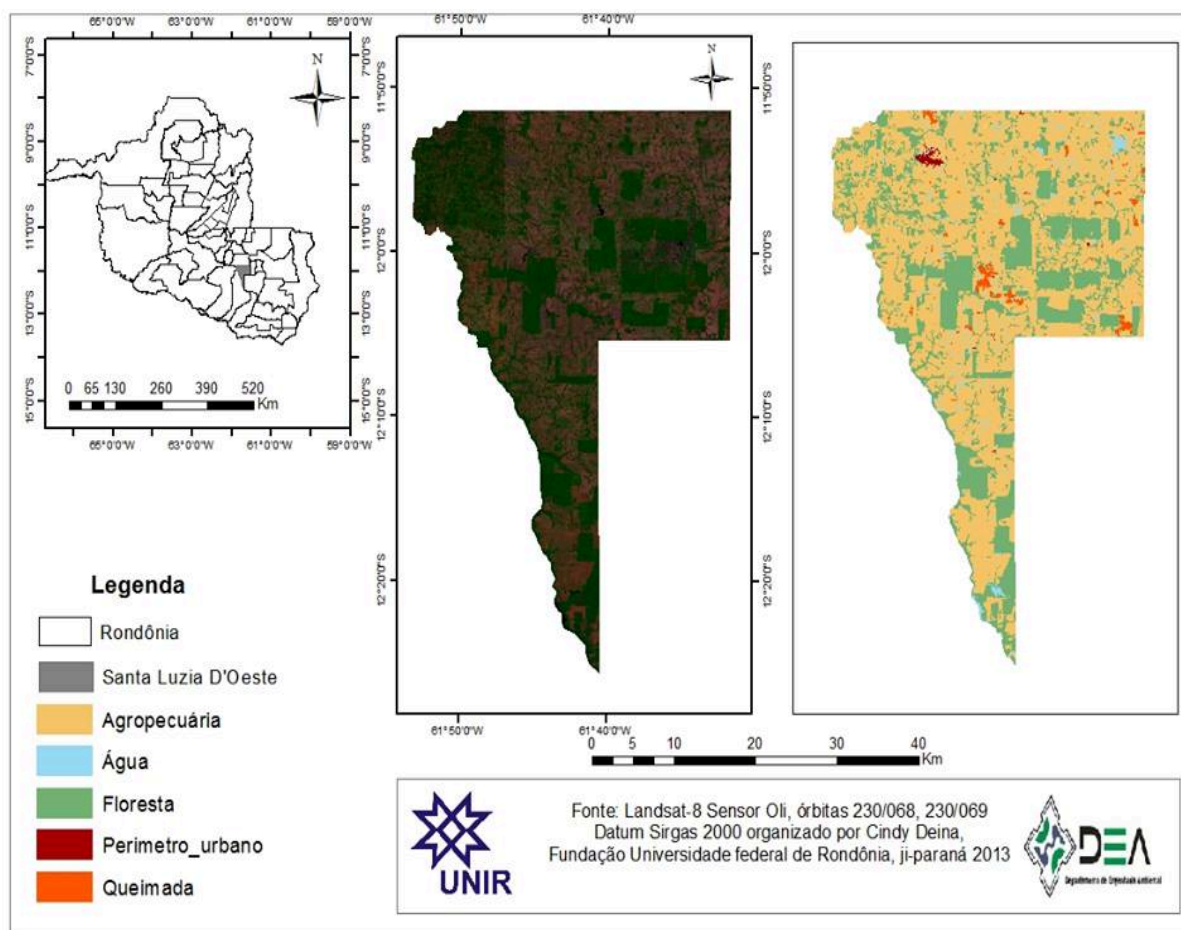


Figura 1 - Mapa temático de localização e uso e ocupação da terra no município de Santa Luzia D'Oeste – RO, referente a agosto de 2013.

A partir da Figura 1, observa-se que a classe que apresenta maior predominância é a Agropecuária, representada pela cor amarela no mapa temático, que se distribui em toda a extensão do município. Esse fato pode ser associado com o desenvolvimento do município após a implantação do Projeto Integrado de Colonização Rolim de Moura e incentivo a criação de gado bovino. Logo em seguida a classe de maior relevância foi a de Floresta,

representada pela cor verde. Visto que, o município apresenta grande parte de sua área devastada pela ação antrópica, a preservação e a conservação das áreas com cobertura vegetal possui fundamental importância para o ambiente, pois esta contribui para minimizar os efeitos do assoreamento nos rios, a qualidade das águas e para a manutenção dos elementos bióticos e abióticos.

Análise Quantitativa

Através da metodologia utilizada foi possível a análise das condições e distribuição dos elementos de cobertura da terra no município através da quantificação de seus valores, extraídos da tabela de atributos gerada pela Classificação Supervisionada (Tabela 1).

Tabela 1. Representação dos Valores de Área e a Porcentagem das Classes Identificadas no Mapa Temático de Uso e Ocupação do Solo no Município de Santa Luzia D'Oeste – Rondônia.

Classes	km²	%
Floresta	352.3	29.4
Água	27.9	2.33
Queimadas	16.6	1.38
Perímetro Urbano	4.2	0,35
Agropecuária	796.8	66.5
Área Total	1198.1	100

De acordo com os resultados obtidos foi possível notar que a área do município é coberta em sua maioria por Agropecuária (agricultura e pecuária), recobrando 66,5 %, Áreas Florestadas representando 29,4 %, Corpos D'Água com 2,33%, Queimadas e Perímetro Urbano representando 1,38 % e 0,35 %, respectivamente. O fato dos corpos hídricos representarem apenas 2,33% do total do município é explicado devido ao fato das matas ciliares cobrirem os cursos d'água, impedindo a sua visualização nas imagens de satélite.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do sensoriamento remoto e dos SIG's são ferramentas de grande contribuição para uma melhor análise das questões ambientais, pois estas servem para o diagnóstico e monitoramento de grandes de áreas. Assim, a metodologia utilizada no estudo, se apresentou satisfatória, pois, permitiu identificar e analisar as diversas classes de uso ocupação do solo que ocorrem no município de Santa Luzia D'Oeste, tendo como relevância a classe Agropecuária, recobrando 66,5 % de todo o município, sendo seguida pela classe Floresta, com uma área total de 29,4 %. Diante disso, este estudo se mostra importante, pois, vem a contribuir para o melhor conhecimento sobre as formas de uso e ocupação da área em estudo e para futuros planejamentos para uma melhor gestão do local, visto que o mau uso do solo causa a deterioração do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do Censo Demográfico 2013. Rio de Janeiro: IBGE,2010. Disponível

em:<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=110029>>. Acesso em: 26 ago. 2013.

BRASIL. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Uso da Terra**. Diretoria de Geociências. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2ª edição, 2006. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/manuais_tecnicos/manual_uso_da_terra.pdf> Acesso em: 09 ago. 2013.

DIAS, L. F.; LOBÃO, J. S. B.; MACHADO, R. A. S. **Mapeamento do Uso e Ocupação do Solo do Município de Feira de Santana, Bahia**. Feira de Santana-BA, 2011. Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2013/files/p1020.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2013.

MILAGRE, F. 25º Aniversário de Emancipação Política de Santa Luzia d'Oeste-RO. Santa Luzia d'Oeste, Rondônia, 2011. Disponível em: <<http://jklie.blogspot.com.br/search/label/anivers%C3%A1rio%20de%20emancipa%C3%A7%C3%A3o%20politica%20de%20Santa%20Luzia>>. Acesso em: 05 set. 2013.

MENESES, P. R. ALMEIDA, T. **Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto**. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/documents/10157/56b578c4-0fd5-4b9f-b82a-e9693e4f69d8>>. Acesso em: 09 ago. 2013.

ROSA, R. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. 5ª ed. Uberlândia, MG: Universidade Federal de Uberlândia, 2003. Disponível em <<http://marte.dpi.inpe.col/ltid.inpe.br/sbsr>>. Acesso em: 09 ago. 2013.

TAURA, A. T.; ALVAREZ, I. A.; SÁ, I. B; PEREIRA, L. A.; SANTOS, M. D. **Sensoriamento remoto na análise da expansão do uso e ocupação do solo em Petrolina-PE**. Petrolina-PE, 2011. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2011/files/p0231.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2013.